

# 4<sup>e</sup> Dimension

---

*Mode Structure*  
*Windows<sup>®</sup>/Mac<sup>™</sup> OS*



---

## **4<sup>e</sup> Dimension - Mode Structure**

### **Versions Mac<sup>™</sup> OS et Windows<sup>®</sup>**

*Copyright© 1985 - 2000 4D SA / 4D, Inc.  
Tous droits réservés.*

---

Les informations contenues dans ce manuel peuvent faire l'objet de modifications sans préavis et ne sauraient en aucune manière engager 4D SA. La fourniture du logiciel décrit dans ce manuel est régie par un octroi de licence dont les termes sont précisés par ailleurs dans la licence électronique figurant sur le support du Logiciel et de la Documentation y afférente. Le logiciel et sa Documentation ne peuvent être utilisés, copiés ou reproduits sur quelque support que ce soit et de quelque manière que ce soit, que conformément aux termes de cette licence.

Aucune partie de ce manuel ne peut être reproduite ou recopiée de quelque manière que ce soit, électronique ou mécanique, y compris par photocopie, enregistrement, archivage ou tout autre procédé de stockage, de traitement et de récupération d'informations, pour d'autres buts que l'usage personnel de l'acheteur, et ce exclusivement aux conditions contractuelles, sans la permission explicite de 4D SA.

4D, 4D Draw, 4D Write, 4D Insider, 4ème Dimension®, 4D Server, 4D Compiler, 4D Backup ainsi que les logos 4e Dimension et 4D sont des marques enregistrées de 4D SA.

Windows, Windows NT, Win32s et Microsoft sont des marques enregistrées de Microsoft Corporation.

Apple, Macintosh, Power Macintosh, LaserWriter, ImageWriter, QuickTime sont des marques enregistrées ou des noms commerciaux de Apple Computer, Inc.

Mac2Win Software Copyright © 1990-2000 est un produit de Altura Software, Inc.

ACROBAT © Copyright 1987-2000, Secret Commercial Adobe Systems Inc. Tous droits réservés. ACROBAT est une marque enregistrée d'Adobe Systems Inc.

Tous les autres noms de produits ou appellations sont des marques déposées ou des noms commerciaux appartenant à leurs propriétaires respectifs

# Sommaire

<b>Préface</b> . . . . .	<b>XV</b>
A propos de ce manuel . . . . .	xvi
Description des chapitres . . . . .	xvi
A propos de la documentation . . . . .	xviii
Conventions d'écriture . . . . .	xviii
Versions Windows/Mac <sup>TM</sup> OS . . . . .	xix
Navigation hypertexte (Acrobat Reader) . . . . .	xix

## Chapitre 1

<b>Les éléments de base de 4<sup>e</sup> Dimension</b> . . . .	<b>21</b>
Lancer 4 <sup>e</sup> Dimension . . . . .	22
Créer une nouvelle base de données . . . . .	22
Ouvrir une base de données existante . . . . .	25
Les fichiers physiques de 4 <sup>e</sup> Dimension . . . . .	27
Changer de fichier de données . . . . .	29
Associer un fichier de données à une structure . . . . .	30
Réaliser des sauvegardes . . . . .	30
Les modes . . . . .	32
Mode Structure . . . . .	32
Le mode Utilisation . . . . .	33
Le mode Menus créés . . . . .	35
Changer de mode . . . . .	35
Les éditeurs du mode Structure . . . . .	36
L'éditeur de Structure . . . . .	36
L'éditeur de formulaires . . . . .	38
Les éditeurs de méthodes . . . . .	39
L'éditeur de barres de menus . . . . .	41
L'éditeur de mots de passe . . . . .	42
L'éditeur d'énumérations . . . . .	43
La bibliothèque d'images . . . . .	44
L'interface du mode Structure . . . . .	45
Les menus du mode Structure . . . . .	45
Menus contextuels . . . . .	51
Les éditeurs du mode Structure . . . . .	52
La barre d'outils . . . . .	54

- L'Explorateur . . . . . 55
  - Fonctionnement de l'Explorateur . . . . . 55
  - La page Tables . . . . . 59
  - La page Formulaires . . . . . 61
  - La page Méthodes . . . . . 63
  - La page Constantes . . . . . 66
  - La page Commandes . . . . . 67
  - La page Enumérations . . . . . 69
  - La page Composants . . . . . 70
  - Utiliser des commentaires . . . . . 71
- L'Explorateur d'exécution . . . . . 76
  - Affichage de la fenêtre . . . . . 76
  - La page Evaluation . . . . . 77
  - La page Process . . . . . 79
  - Les pages Points d'arrêt et Arrêt sur commande . . . . . 79
- Fenêtre de recherche . . . . . 80
  - Effectuer une recherche . . . . . 80
  - Types de chaînes de caractères et portée de la recherche . . 82
  - Options de recherche . . . . . 83
- Paramétrer les propriétés de la base . . . . . 83
  - Page Général . . . . . 84
  - Page Gestion données et accès . . . . . 86
  - Page Interface utilisateur . . . . . 90
  - Page Mode Structure . . . . . 91
  - Page Réglages système . . . . . 94
  - Page Formats & filtres . . . . . 97
  - Page Commentaires . . . . . 98
  - Page Connexions . . . . . 99
  - Page Serveur Web I . . . . . 102
  - Page Serveur Web II . . . . . 105
- L'interface de plate-forme . . . . . 109
  - Réglages de l'interface de plate-forme . . . . . 110
- Spécificités liées à 4D Server . . . . . 117

Chapitre 2

Concevoir la structure  
d'une base de données . . . . . 119

Principes des bases de données . . . . . 120

- Tables . . . . . 121

Créer la structure d'une base de données . . . . . 125

Utiliser l'éditeur de structure . . . . . 126

- Sélectionner l'image d'une table . . . . . 126
- Faire défiler la liste des champs . . . . . 127
- Redimensionner l'image d'une table . . . . . 128
- Déplacer l'image d'une table . . . . . 128

Créer une nouvelle table . . . . .	129
Définir les Propriétés des tables . . . . .	130
Créer des champs et définir leurs propriétés . . . . .	136
Créer de nouveaux champs . . . . .	136
Types des champs . . . . .	140
Attributs des champs . . . . .	147
Énumération & Aide . . . . .	153
Définir la couleur d'un champ . . . . .	155
Modifier les champs et leurs propriétés . . . . .	155
Renommer les champs . . . . .	156
Changer de type . . . . .	156
Modifier les attributs . . . . .	156
Indexer ou réindexer un champ . . . . .	157
Lier les tables . . . . .	159
Champs liés . . . . .	161
Table 1 et Table N . . . . .	163
Définir les propriétés d'un lien . . . . .	165
Champs liés . . . . .	166
Lien aller . . . . .	167
Lien Retour . . . . .	168
Champ discriminant . . . . .	170
Intégrité référentielle . . . . .	170
Couleur . . . . .	172
Créer des liens entre les tables . . . . .	172
Paramétrer les liens . . . . .	173
Supprimer un lien . . . . .	175
Redéfinir un lien . . . . .	175
Modifier les propriétés d'un lien . . . . .	176
Liens manuels et automatiques . . . . .	176
Saisir des données dans des tables liées . . . . .	177
Utiliser des champs discriminants . . . . .	178
Les types de liens . . . . .	180
Les liens 1 vers 1 . . . . .	180
Les liens N vers N . . . . .	181
Analyser les liens de la base . . . . .	188
Relations circulaires . . . . .	189
Des liens multiples vers la même table . . . . .	190
Les liens provenant de plusieurs enregistrements . . . . .	191

## Chapitre 3

## Créer des formulaires . . . . . 193

A propos des formulaires . . . . .	194
L'assistant de création de formulaires . . . . .	194
L'éditeur de formulaires . . . . .	195
Formulaires, tables et champs . . . . .	195

Les objets actifs et les objets graphiques . . . . .	199
Propriétés des objets . . . . .	200
L'assistant de création de formulaires . . . . .	201
L'éditeur de formulaires . . . . .	204
Créer un nouveau formulaire . . . . .	205
Sélectionner des champs pour un formulaire . . . . .	207
Réorganiser les champs . . . . .	210
Grouper des champs . . . . .	211
Supprimer des champs . . . . .	213
Utiliser les options avancées de l'assistant de création de formulaires . . . . .	214
Ajouter des champs . . . . .	217
Personnaliser le style des objets d'un formulaire . . . . .	217
Personnaliser les boutons d'un formulaire . . . . .	221
Définir la taille du formulaire . . . . .	224
Emplacement des libellés des champs . . . . .	225
Options d'affichage dans les formulaires . . . . .	225
Ajouter un sous-formulaire dans un formulaire . . . . .	226
Créer le nouveau formulaire . . . . .	228
Personnaliser l'apparence des objets des formulaires . . . . .	229
Les champs et leurs libellés . . . . .	229
Utiliser l'éditeur de feuilles de style . . . . .	230
Créer une feuille de style . . . . .	231
Appliquer une feuille de style . . . . .	234
Désigner les formulaires d'entrée et de sortie courants . . . . .	234
Supprimer un formulaire . . . . .	235
Renommer un formulaire . . . . .	236

## Chapitre 4

### Les éléments de base

#### de l'éditeur de formulaires . . . . . 239

Utiliser l'éditeur de formulaires . . . . .	240
La fenêtre de l'éditeur de formulaires . . . . .	241
La palette d'outils . . . . .	245
Menus de l'éditeur de formulaires . . . . .	249
Visualiser et modifier les propriétés de formulaires et d'objets . . . . .	255
Ouvrir un formulaire dans l'éditeur de formulaires . . . . .	261
Définir les propriétés d'un formulaire . . . . .	262
Nommer un formulaire . . . . .	262
Définir l'accès aux formulaires . . . . .	264
Paramétrer la plate-forme . . . . .	265
Définir le type de formulaire . . . . .	266
Définir le nom par défaut de la fenêtre . . . . .	267

Associer une barre de menus au formulaire . . . . .	268
Définir la taille et les options de redimensionnement . . .	269
Les événements formulaire . . . . .	272
Numéro de rubrique d'aide . . . . .	273
Gérer les objets des formulaires . . . . .	275
Sélectionner des objets . . . . .	275
Déplacer des objets . . . . .	278
Redimensionner les objets . . . . .	280
Utiliser les règles . . . . .	284
Créer des objets . . . . .	285
Grouper des objets . . . . .	287
Aligner des objets . . . . .	289
Répartir des objets de manière égale . . . . .	294
Dupliquer des objets . . . . .	296
Copier les objets dans un formulaire . . . . .	299
Gérer les plans des objets . . . . .	300
Supprimer des objets . . . . .	302
Optimiser l'apparence des objets texte et image . . . . .	303
Redimensionner un formulaire . . . . .	303
Changer l'apparence des objets . . . . .	305
Interface de plate-forme et Style de bordure . . . . .	305
Travailler avec les zones de texte . . . . .	307
L'épaisseur des traits . . . . .	311
Les motifs de fond . . . . .	312
Les motifs de bordure . . . . .	313
Les couleurs d'arrière-plan et de premier plan . . . . .	314
Insérer une image statique dans un formulaire . . . . .	315
Modifier le fond d'une image . . . . .	317
Définir le mode d'affichage d'une image statique . . . . .	318
Dissocier une image insérée de sa source dans la bibliothèque . . . . .	320
Créer un formulaire multi-pages . . . . .	321
Ajouter une page d'affichage dans un formulaire . . . . .	322
Passer d'une page à une autre . . . . .	323
Supprimer une page . . . . .	325
Ajouter des champs dans une page vide . . . . .	325
Ajouter des contrôles de navigation . . . . .	325
Héritage de formulaire . . . . .	326
Fonctionnement . . . . .	327
Définir un formulaire hérité . . . . .	328

L'ordre de saisie . . . . .	330
Visualiser et modifier l'ordre de saisie . . . . .	331
Définir le premier objet de l'ordre de saisie . . . . .	332
Utiliser un groupe de saisie . . . . .	333
Rétablir l'ordre de saisie standard . . . . .	333
Visualiser et imprimer les formulaires . . . . .	334
Sauvegarder les formulaires . . . . .	335

## Chapitre 5

## Travailler avec les champs et les objets actifs 337

Les objets actifs . . . . .	338
Les champs dans un formulaire . . . . .	338
Insérer des champs dans un formulaire . . . . .	339
Modifier les propriétés des champs dans les formulaires	341
Transformer un champ en variable et inversement . . . .	342
Insérer des libellés de tables et de champs dynamiques	343
Les contrôles de saisie . . . . .	344
Sélectionner les attributs Saisissable et Obligatoire . . . .	346
Utiliser les énumérations . . . . .	347
Utiliser les filtres de saisie . . . . .	349
Créer des formats d'affichage et des filtres de saisie personnalisés . . . . .	358
Définir des valeurs maximales et minimales . . . . .	361
Définir des valeurs par défaut . . . . .	363
Ajouter une barre de défilement à un objet Texte . . . .	366
Associer un message d'aide à un objet ou à un champ . .	367
Les formats d'affichage . . . . .	370
Les formats des champs Date . . . . .	371
Les formats des champs de type Heure . . . . .	372
Les formats des champs de type numérique . . . . .	372
Les formats des champs de type Alphanumérique . . . .	378
Les formats des champs de type booléen . . . . .	379
Les formats des champs de type Image . . . . .	383
Les objets actifs dans un formulaire . . . . .	386
Définir les propriétés des objets . . . . .	386
Créer un objet actif . . . . .	388
Les formats d'affichage des objets . . . . .	390
Les contrôles de saisie pour les objets saisissables . . . .	392
Les propriétés "Focusable" et "Tabulable" . . . . .	392
Affecter un équivalent clavier . . . . .	393
Permettre le glisser-déposer . . . . .	394



Les types d'objets actifs . . . . .	394
Variables saisissables et non-saisissables . . . . .	395
Boutons . . . . .	396
Cases à cocher et cases à cocher 3D . . . . .	401
Boutons radio, boutons radio 3D et boutons radio image .	403
Boutons image . . . . .	405
Pop-up menus/ listes déroulantes et zones de défilement .	412
Combo box . . . . .	415
Menus déroulants hiérarchiques et listes hiérarchiques .	416
Grilles de boutons . . . . .	417
Pop-up menus image . . . . .	419
Onglets . . . . .	423
Zones de graphe . . . . .	428
Zones de plug-ins . . . . .	428
Jauges . . . . .	430
Séparateurs . . . . .	433
Dupliquer sur matrice . . . . .	436
Utiliser des méthodes objet avec les champs et les objets . .	439
Les Événements des objets . . . . .	440
Supprimer une méthode objet . . . . .	445
Ajouter un sous-formulaire dans un formulaire . . . . .	445
Saisir des données dans un sous-formulaire . . . . .	446
Options de saisie dans les sous-formulaires . . . . .	448
Afficher des données dans un sous-formulaire . . . . .	449
Créer un sous-formulaire . . . . .	449
Modifier un sous-formulaire . . . . .	453

## Chapitre 6

<b>Les formulaires de sortie et les états . . . . .</b>	<b>455</b>
Les formulaires de sortie en liste . . . . .	456
Les taquets . . . . .	459
Déplacer les taquets de contrôle . . . . .	462
Créer des formulaires de sortie . . . . .	463
Utiliser les options avancées de l'assistant . . . . .	465
Modifier un formulaire de sortie dans l'éditeur de formulaires	468
Afficher plusieurs lignes par enregistrement . . . . .	469
Modifier des formulaires sortie pour créer des états . . . . .	470
Les états en colonne imprimés . . . . .	470
Les états affichant un enregistrement par page . . . . .	471
Utiliser des sous-formulaires . . . . .	471
Les états contenant un champ texte . . . . .	472
Les étiquettes personnalisées . . . . .	472
Créer des mailings . . . . .	473

Les étapes de la création d'un état imprimé . . . . .	477
Les états avec ruptures . . . . .	478
Créer des taquets supplémentaires . . . . .	480
Initialiser le traitement des ruptures . . . . .	482
Etats avec sous-totaux . . . . .	483
Les états résumés . . . . .	486
Exemple d'état . . . . .	486
Imprimer des sous-formulaires, des champs image et texte	489
Imprimer des étiquettes . . . . .	493

## Chapitre 7

<b>Créer des méthodes . . . . .</b>	<b>497</b>
Les méthodes de 4 <sup>e</sup> Dimension . . . . .	498
Les méthodes objet . . . . .	498
Les méthodes formulaire . . . . .	499
Les triggers . . . . .	500
Les méthodes base . . . . .	502
Les méthodes projet . . . . .	503
Les événements . . . . .	503
Les méthodes base . . . . .	505
Triggers . . . . .	505
Les événements des objets et des formulaires . . . . .	506
Introduction aux méthodes . . . . .	509
Exemples . . . . .	511
Où créer une méthode objet . . . . .	515
Créer des méthodes . . . . .	516
Les éditeurs de méthodes . . . . .	516
Créer une méthode objet . . . . .	517
Créer une méthode projet . . . . .	518
Créer un trigger . . . . .	519
Créer une méthode formulaire . . . . .	521
Renommer une méthode projet . . . . .	522
Définir des privilèges d'accès aux méthodes . . . . .	523
Rendre une méthode invisible . . . . .	524
Modifier une méthode existante . . . . .	525
Ouvrir une méthode base, projet, trigger ou formulaire .	525
Ouvrir une méthode objet . . . . .	526
Supprimer une méthode projet, trigger ou formulaire . .	527
Supprimer une méthode objet . . . . .	528
Utiliser l'éditeur de listings . . . . .	528
Ecrire une méthode . . . . .	532
Ouvrir des méthodes et des formulaires . . . . .	540
Manipuler la fenêtre de l'éditeur de listings . . . . .	541
Aides à la navigation . . . . .	542

Utiliser l'éditeur d'organigrammes . . . . .	543
Le menu Organigramme . . . . .	544
Créer une méthode sous forme d'organigramme . . . . .	545
Modifier une méthode en organigramme . . . . .	548

## Chapitre 8

<b>Créer des menus personnalisés . . . . .</b>	<b>551</b>
Concevoir des menus . . . . .	551
Créer des menus . . . . .	553
Étapes de la création de menus . . . . .	554
Créer une barre de menus . . . . .	554
Ajouter des menus . . . . .	556
Ajouter des commandes de menu . . . . .	559
Réorganiser les menus et les commandes de menus . . . . .	560
Associer une méthode à une commande de menu . . . . .	560
Travailler avec plusieurs instances d'un menu . . . . .	562
Créer des menus connectés . . . . .	563
Modifier des menus connectés . . . . .	564
Supprimer des menus connectés . . . . .	566
Enrichir les menus . . . . .	566
Affecter une icône à une commande de menu . . . . .	566
Changer les styles des polices . . . . .	567
Activer et désactiver les commandes de menu . . . . .	568
Ajouter des lignes de séparation . . . . .	569
Affecter des équivalents clavier . . . . .	570
Supprimer des menus et des commandes de menus . . . . .	572
Prévisualiser les menus et ajouter un écran d'accueil . . . . .	573
Menus créés et applications personnalisées . . . . .	574

## Chapitre 9

<b>Gérer les accès par les mots de passe . . . . .</b>	<b>577</b>
Vue générale du système d'accès . . . . .	578
Un schéma d'accès hiérarchique . . . . .	581
Le Super_Utilisateur et l'Administrateur . . . . .	583
Les propriétaires des groupes . . . . .	585
Donner accès au mode Structure . . . . .	586
Donner accès au mode Utilisation . . . . .	586
Définir un Utilisateur par défaut . . . . .	587
Réafficher la boîte de dialogue de saisie du mot de passe . . . . .	588
Activer le système de mots de passe . . . . .	588

Créer des utilisateurs et des groupes . . . . .	589
Ajouter des utilisateurs . . . . .	590
Créer des groupes d'accès . . . . .	592
Placer des utilisateurs dans des groupes . . . . .	593
Enlever des utilisateurs d'un groupe . . . . .	593
Créer une hiérarchie de groupes . . . . .	594
Enlever un groupe d'un autre groupe . . . . .	595
Charger et sauvegarder des groupes . . . . .	595
Affecter un groupe à des objets de la base . . . . .	597
Affecter des accès pour les opérations sur les enregistrements . . . . .	597
Affecter un groupe à un formulaire . . . . .	599
Affecter un groupe à une méthode projet . . . . .	600
Affecter un groupe à une commande de menu . . . . .	601
Affecter un groupe à un plug-in . . . . .	602
La maintenance du système . . . . .	603
L'accès des propriétaires de groupes et de l'Administrateur	603
Visualiser l'historique . . . . .	604

## Chapitre 10

<b>Créer des énumérations . . . . .</b>	<b>607</b>
Concevoir des énumérations pour la saisie . . . . .	609
Les énumérations hiérarchiques . . . . .	610
Les valeurs obligatoires et les valeurs interdites . . . . .	611
Les intervalles de valeurs non-continus . . . . .	612
Créer des énumérations . . . . .	613
Ajouter des valeurs dans une énumération . . . . .	614
Supprimer des valeurs et des énumérations . . . . .	616
Associer une icône à une valeur . . . . .	617
Affecter un numéro de référence à un élément . . . . .	618
Définir des intervalles de valeurs . . . . .	618
Définir les attributs des polices des valeurs . . . . .	619
Trier une énumération . . . . .	620
Rendre une énumération modifiable en saisie . . . . .	620
Rendre une liste hiérarchique modifiable ou un onglet actif . . . . .	621
Définir la hauteur minimale d'une énumération . . . . .	623
Glisser-déposer une énumération dans un formulaire . . . . .	624

<b>Chapitre 11</b>	<b>Utiliser la bibliothèque d'images . . . . .</b>	<b>625</b>
	Afficher la bibliothèque d'images . . . . .	626
	Ajouter des images dans la bibliothèque . . . . .	627
	Importer une image . . . . .	627
	Coller une image du Presse-papiers . . . . .	629
	Créer une image vide . . . . .	630
	Définir les propriétés de l'image . . . . .	630
	Modifier le contenu des images . . . . .	631
	Sauvegarder et annuler les modifications . . . . .	633
	Assistant de tableaux d'imagettes . . . . .	633
	Créer un tableau d'imagettes . . . . .	634
	Taille des imagettes . . . . .	634
	Visualiser les imagettes . . . . .	634
	Insérer et supprimer des imagettes . . . . .	635
	Raccourci d'insertion de boutons/pop up menus images . . . . .	637
 <b>Chapitre 12</b>	 <b>Gérer les process . . . . .</b>	 <b>639</b>
	Les process . . . . .	640
	Les process créés et gérés par 4e Dimension . . . . .	642
	Exécution en temps partagé . . . . .	643
	Lancer un nouveau process . . . . .	643
	Lancer un process à partir de la commande Nouveau process . . . . .	644
	Lancer un nouveau process à l'aide de l'éditeur de menus . . . . .	645
	Lancer un nouveau process depuis le mode Utilisation . . . . .	646
	Utiliser la liste des process . . . . .	647
	Numéro de process . . . . .	649
	Nom du process . . . . .	650
	Statut d'un process . . . . .	651
	Durée et déroulement de l'exécution . . . . .	652
	Contrôler l'exécution d'un process . . . . .	653
	Suspendre et réactiver l'exécution d'un process . . . . .	653
	Tuer un process . . . . .	654
	Tracer un process . . . . .	654
	Cacher un process . . . . .	655
	Passer un process au premier plan . . . . .	656

<b>Annexe A</b>	<b>Segmenter des fichiers de données . . . . .</b>	<b>657</b>
	Segmenter les fichiers de données . . . . .	657
	Segmenter un nouveau fichier de données . . . . .	658
	Segmenter un fichier de données existant . . . . .	661
	Limiter la taille d'un segment de données . . . . .	662
	Ajouter un segment de données pendant l'indexation . . . . .	663
	Supprimer des segments de données . . . . .	664
	Supprimer un nouveau segment de données . . . . .	664
	Supprimer un segment de données existant . . . . .	664
	Les segments manquants . . . . .	665
	Reconfigurer des segments de données . . . . .	666
 <b>Annexe B</b>	 <b>Associer une aide en ligne à une base 4D . . . . .</b>	 <b>669</b>
	Configurer le système d'aide en ligne de la base . . . . .	670
	Formats de fichiers . . . . .	670
	Associer le fichier d'aide en ligne à la base . . . . .	671
	Créer une aide en ligne contextuelle . . . . .	671
	Appeler l'aide en ligne depuis une base 4D . . . . .	672
	 <b>Index . . . . .</b>	 <b>673</b>

# Préface

4<sup>e</sup> Dimension est une base de données relationnelle puissante ainsi qu'un outil de développement.

Vous pouvez utiliser 4<sup>e</sup> Dimension pour gérer vos propres données ou pour développer des applications personnalisées destinées à différents types de tâches de gestion de données.

Par exemple, vous pouvez :

- Créer une structure de base de données, dotée de champs et de tables,
- Concevoir des formulaires pour la saisie, la modification et l'affichage d'enregistrements,
- Rechercher et trier des enregistrements,
- Créer des états et des étiquettes provenant des informations stockées dans votre base de données,
- Importer et exporter des données entre des bases 4D et d'autres applications,
- Publier votre base de données sur le *World Wide Web*.

Avec 4<sup>e</sup> Dimension, vous pouvez améliorer les tâches de gestion des données à l'aide des fonctionnalités suivantes :

- Un puissant Assistant de création de formulaires vous permettant de générer des formulaires et des états sophistiqués à l'aide de simples clics,
- Un système de mots de passe qui permet de protéger des données sensibles et de hiérarchiser les accès,
- Un environnement intégré de génération de graphes qui permet de générer nombre de types de graphes, extraits des données,

- La capacité de créer des applications personnalisées dotées de leurs propres systèmes de menus, boîtes de dialogue, barres d'outils et boutons,
- Un langage de programmation hautement fonctionnel qui vous permet aussi d'intégrer des commandes ou des fonctions développées dans d'autres langages.

Les débutants peuvent facilement créer des bases de données et, ainsi, facilement gérer leurs données. Les utilisateurs déjà initiés peuvent tirer parti des outils de développement de 4<sup>e</sup> Dimension pour personnaliser leurs bases de données. Les développeurs expérimentés, quant à eux, peuvent exploiter le langage de programmation puissant de 4<sup>e</sup> Dimension pour ajouter des fonctionnalités sophistiquées dans leurs bases de données, comme le transfert de fichiers ou la publication Web.

Lorsque vous créez une base personnalisée, elle peut utiliser des menus et des boîtes de dialogue personnalisés, des palettes, des barres d'outils et de multiples fenêtres afin d'améliorer votre base et la rendre plus efficace.

## A propos de ce manuel

Ce manuel décrit le mode Structure de 4<sup>e</sup> Dimension. Le mode Structure est le mode dans lequel vous concevez une base de données avant de commencer à saisir des enregistrements. Ce manuel présuppose que votre niveau de connaissance vous permet de réaliser des opérations simples telles que cliquer, double-cliquer et sélectionner une commande de menu.

### Description des chapitres

Ce manuel est constitué des chapitres suivants :

- Le [chapitre 1, “Les éléments de base de 4e Dimension”](#), présente certaines opérations de base de 4<sup>e</sup> Dimension telles que le lancement de l'application, la manipulation des fichiers physiques, l'utilisation des menus du mode Structure et l'Explorateur.
- Le [chapitre 2, “Concevoir la structure d'une base de données”](#), introduit l'éditeur de Structure et explique comment créer des tables, des champs et des liens entre les tables.
- Le [chapitre 3, “Créer des formulaires”](#), présente l'assistant de création de formulaires et explique la création des formulaires.



- Le **chapitre 4, “Les éléments de base de l’éditeur de formulaires”**, explique l’utilisation de l’éditeur de formulaires pour définir les propriétés du formulaire, créer et modifier les objets des formulaires ainsi que leurs propriétés.
- Le **chapitre 5, “Travailler avec les champs et les objets actifs”**, explique comment utiliser, définir et renforcer les règles qui régissent la saisie de données. Il explique aussi comment ajouter des éléments d’interface tels que des onglets, des combo box, des menus déroulants, des listes hiérarchiques ou des boutons images.
- Le **chapitre 6, “Les formulaires de sortie et les états”**, explique comment créer un formulaire en vue de réaliser un état imprimé. Il décrit aussi l’insertion de sous-totaux et d’autres types de calculs globaux à l’aide de méthodes.
- Le **chapitre 7, “Créer des méthodes”**, décrit les deux éditeurs de méthodes, l’éditeur de listings et l’éditeur d’organigrammes, et explique comment les utiliser pour écrire une méthode.
- Le **chapitre 8, “Créer des menus personnalisés”**, explique comment utiliser l’éditeur de menus pour créer des menus personnalisés. Il explique aussi comment utiliser les menus connectés pour simplifier la gestion des menus.
- Le **chapitre 9, “Gérer les accès par les mots de passe”**, explique comment utiliser l’éditeur de mots de passe pour créer un système de mots de passe qui contrôle l’accès aux tables, aux opérations sur les tables, aux formulaires, aux méthodes, aux commandes de menus et aux plug-ins.
- Le **chapitre 10, “Créer des énumérations”**, explique comment utiliser l’éditeur d’énumérations pour concevoir des énumérations qui simplifient la saisie de données.
- Le **chapitre 11, “Utiliser la bibliothèque d’images”**, explique comment utiliser la bibliothèque d’images pour créer et modifier des images et des tableaux d’imagettes.
- Le **chapitre 12, “Gérer les process”**, introduit le concept de “multi-tâche” dans 4<sup>e</sup> Dimension. Il explique comment lancer un process et comment utiliser la liste des process pour visualiser et contrôler leur exécution.

## A propos de la documentation

Les manuels de 4D, listés ci-dessous, s'appliquent indifféremment à décrire le fonctionnement de 4<sup>e</sup> Dimension et de 4D Server. Une seule exception : le manuel *Guide de référence 4D Server*, qui traite uniquement des fonctions spécifiques à 4D Server.

- Le manuel *Prise en main* vous propose de suivre au pas à pas des exemples de création et d'utilisation de bases de données. Ces exercices vous permettent de vous familiariser rapidement avec les fonctionnalités et les concepts de 4<sup>e</sup> Dimension et 4D Server.
- Le manuel *Mode Utilisation* décrit le mode Utilisation, l'environnement dans lequel vous exploitez les données de la base et utilisez les formulaires pour traiter les données.
- Le manuel *Mode Structure* détaille le mode Structure et toutes les opérations que vous pouvez réaliser dans cet environnement.
- Le manuel *Langage* est un guide de référence du langage de 4<sup>e</sup> Dimension. Il décrit les routines de 4<sup>e</sup> Dimension ainsi que leur syntaxe.
- Le manuel *Guide de référence de 4D Server* est consacré à l'installation et la gestion de bases de données multi-utilisateurs avec 4D Server.

---

*Note* Les manuels électroniques et l'application Acrobat Reader™ sont disponibles sur le CD-Rom de documentation fourni par 4D.

---

### Conventions d'écriture

Ce manuel, comme tous ceux composant la documentation de 4<sup>e</sup> Dimension, emploie un certain nombre de conventions d'écriture.

Les notes suivantes sont utilisées :

---

*Note* Les informations écrites de cette manière sont des annotations et des raccourcis-clavier destiné(e)s à vous permettre d'utiliser 4<sup>e</sup> Dimension de manière plus efficace.

---

---

*4D Server* De manière générale, les informations contenues dans ce manuel s'appliquent à 4<sup>e</sup> Dimension et 4D Server/4D Client. Lorsque des explications supplémentaires s'imposent pour 4D Server, elles sont indiquées de cette manière dans le texte.

---

---

***Les informations écrites sous cette forme attirent votre attention sur des points importants pouvant mener à des pertes de données.***

---

Les noms de tables sont écrits en crochets, pour permettre de les distinguer des noms des autres objets de la base, tels que les champs, les formulaires, etc. Par exemple, la table des employés sera écrite table [Employés].

## Versions Windows/Mac™ OS


Ce manuel s'adresse indifféremment aux utilisateurs des versions Windows et MacOS (Power Macintosh) du logiciel.

Les explications s'appliquent aux deux plates-formes, toute différence de fonctionnement étant toutefois signalée au cours du texte.

Les copies d'écrans proviennent principalement de l'environnement Windows. La version MacOS d'un écran est cependant présentée lorsqu'elle comporte des différences majeures avec la version Windows.

## Navigation hypertexte (Acrobat Reader)

Si vous consultez ce manuel sous sa forme électronique (Acrobat), vous pouvez tirer profit des liens hypertextes qu'il contient. Dans les chapitres de ce manuel, chaque mot comportant un lien hypertexte apparaît en bleu (ce principe ne s'applique pas aux parties "Sommaire" et "Index", dans lesquelles **toutes** les entrées comportent un lien).

Lorsque vous cliquez sur un lien hypertexte, vous vous déplacez instantanément sur une page comportant des informations supplémentaires. Pour retourner à la page de départ, il vous suffit de cliquer sur le bouton Page précédente d'Acrobat 

Vous pouvez également vous déplacer en cliquant sur les repères dans la table située à gauche de la fenêtre affichant les pages du manuel.



# 1

## Les éléments de base de 4<sup>e</sup> Dimension

Ce chapitre a pour but de donner des informations de base sur 4<sup>e</sup> Dimension et le mode Structure. Les sujets suivants sont abordés :

- Lancer 4<sup>e</sup> Dimension,
- Manipuler les fichiers physiques de 4<sup>e</sup> Dimension,
- Sauvegarder les fichiers 4<sup>e</sup> Dimension,
- Description des trois modes de 4<sup>e</sup> Dimension,
- Vue générale des éditeurs du mode Structure utilisés pour créer une base de données,
- Navigation parmi les menus et les fenêtres de 4<sup>e</sup> Dimension,
- Utiliser l'Explorateur de 4<sup>e</sup> Dimension,
- Utiliser l'Explorateur d'exécution de 4<sup>e</sup> Dimension,
- Utiliser l'éditeur de recherches globales dans la structure,
- Paramétrer les Propriétés de la base.

A moins que cela ne soit spécifié, toutes les instructions et explications sont applicables à 4D et 4D Server.

## Lancer 4<sup>e</sup> Dimension

Lorsque vous lancez 4<sup>e</sup> Dimension, vous pouvez soit créer une nouvelle base de données soit ouvrir une base existante.

### Créer une nouvelle base de données



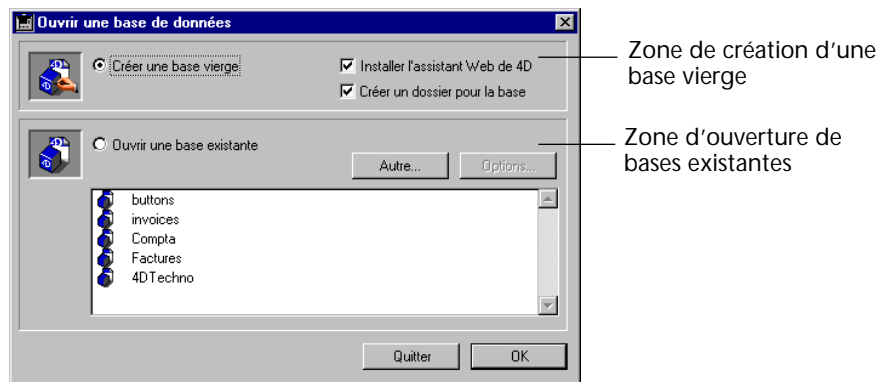
Pour lancer 4<sup>e</sup> Dimension et créer une nouvelle base de données, procédez de la manière suivante :

- 1 Double-cliquez sur l'icône de l'application 4<sup>e</sup> Dimension.

OU

Sélectionnez l'icône de l'application 4<sup>e</sup> Dimension puis sélectionnez Ouvrir dans le menu Fichier.

La boîte de dialogue de création et d'ouverture des bases de données 4D s'affiche (version monoposte uniquement) :



Cette boîte de dialogue vous permet de :

- créer une base de données vierge, c'est-à-dire une nouvelle base de données vide,
- ouvrir une base existante. Des options supplémentaires vous permettent de vérifier sa structure et de changer de fichier de données.

- 2 Cliquez sur le bouton radio Créer une base vierge.



Si vous cochez l'option Créer un dossier pour la base, tous les fichiers de la base seront créés et placés dans un même dossier, portant le nom de la base.

- 3 Si vous souhaitez utiliser l'assistant Web de 4D dans votre base, cochez l'option "Installer l'assistant Web de 4D".

L'assistant Web de 4D est un *composant 4D*<sup>1</sup> (ensemble d'objets 4D) permettant de faciliter la publication Web des données de la base. Notez que vous pourrez l'installer ultérieurement dans votre base, à l'aide de 4D Insider. Pour plus d'informations sur 4D Web Assistant, reportez-vous à la documentation de ce composant.

- 4 Cliquez sur le bouton OK.

Une boîte de dialogue standard d'enregistrement de fichiers apparaît, vous permettant de choisir le nom et l'emplacement de la base 4D.

- 5 Saisissez le nom de votre base de données et cliquez sur le bouton Enregistrer.

Vous pouvez choisir tous les noms de fichiers acceptés par votre système d'exploitation.

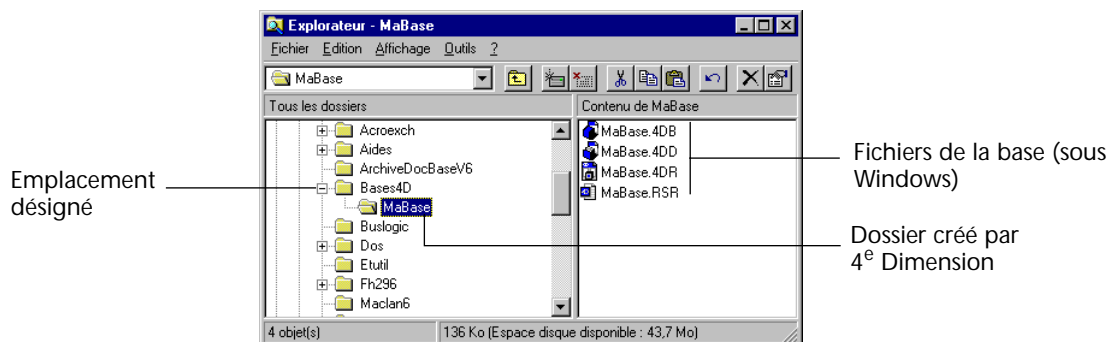
Lorsque vous validez la boîte de dialogue, 4<sup>e</sup> Dimension crée une nouvelle base de données portant le nom que vous avez spécifié.

---

**4D Server** Pour plus d'informations sur la création d'une base de données avec 4D Server, reportez-vous au *Guide de référence de 4D Server*.

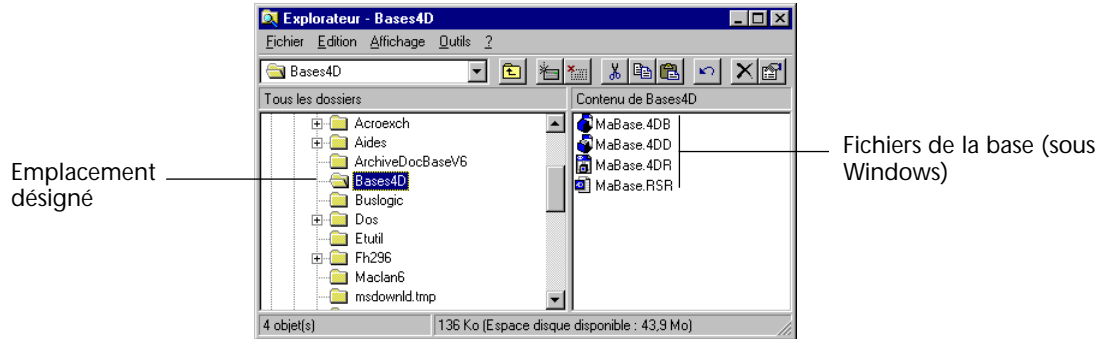
---

- Si vous aviez coché l'option Créer un dossier pour la base, les fichiers de la base sont regroupés dans un dossier du même nom que la base, créé à l'emplacement que vous avez défini :



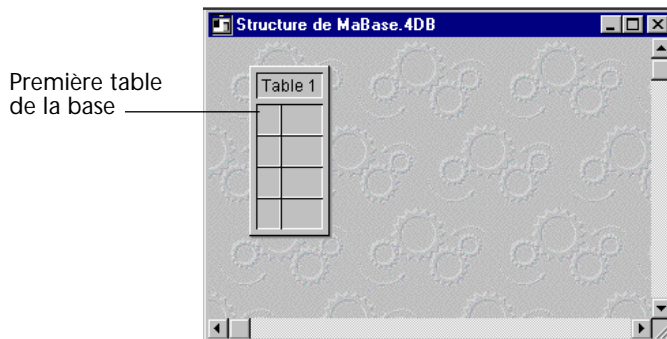
- 
1. Pour plus d'informations sur les composants 4D, reportez-vous à la [section "La page Composants", page 70](#).

- Si vous n'aviez pas coché cette option, les fichiers de la base sont créés à l'emplacement que vous avez défini :



**4D Server** Les fichiers physiques sont stockés sur le poste serveur lorsque vous créez la base avec 4D Server. Les modifications que vous apportez à la conception de votre base sont réalisées en accédant à cette base à l'aide de 4D Client depuis un poste client. Quand vous ouvrez la base de données depuis le poste client, la même fenêtre de structure que celle présentée ci-dessous est affichée.

4<sup>e</sup> Dimension affiche la fenêtre du mode Structure pour la nouvelle base de données.



La fenêtre du mode structure affiche l'image de la première table de la base de données. Vous pouvez dès lors commencer à ajouter des champs et des tables supplémentaires.

**Note** Si vous avez coché l'option "Installer l'assistant Web de 4D", [Table 1] est remplacée par la table [wbaDialogs], contenant un champ. Cette table est créée pour les besoins de l'assistant Web. Pour commencer à construire votre base, vous devrez créer une nouvelle table.



Pour plus d'informations sur la création de la structure d'une base de données, reportez-vous à la [section "Créer la structure d'une base de données"](#), page 125.

## Ouvrir une base de données existante

Pour lancer 4<sup>e</sup> Dimension et ouvrir une base de données existante, procédez de la manière suivante :

- 1 Double-cliquez sur le fichier de structure que vous souhaitez ouvrir (sous Windows, le fichier suffixé .4DB).

OU

Faites glisser l'icône du fichier de structure sur celle de l'application 4D.

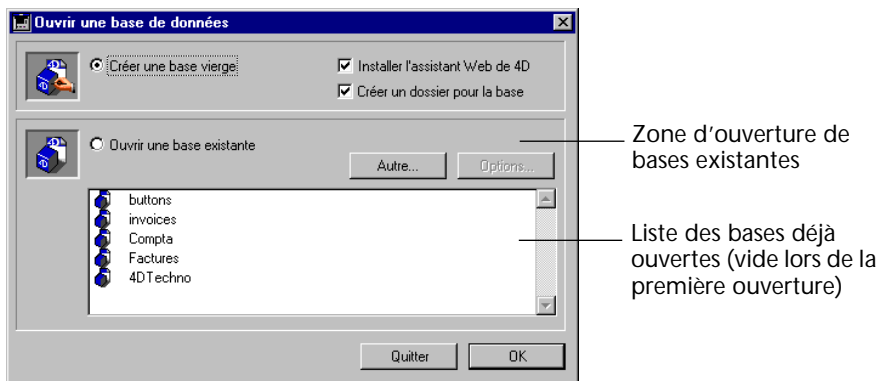
La base est alors immédiatement ouverte.

OU

- 1 Double-cliquez sur l'icône de l'application 4<sup>e</sup> Dimension.



Dans ce cas, 4<sup>e</sup> Dimension affiche la boîte de dialogue de création et d'ouverture des bases de données (version monoposte uniquement) :



4D mémorise le nom et le chemin d'accès de toutes les bases ayant été ouvertes par le programme. Les noms de ces bases sont listés dans la zone inférieure de la boîte de dialogue. La liste est classée par ordre chronologique, les bases les plus récemment ouvertes sont placées en tête.

- 2 Pour ouvrir une base présente dans la liste, double-cliquez sur son nom, ou sélectionnez-la puis cliquez sur le bouton OK.

La base est alors immédiatement ouverte.

- Notes*
- Pour supprimer une base de la liste mémorisée par le programme, sélectionnez-la et appuyez sur la touche Suppr. ou Ret. Arr.
  - Si vous supprimez, déplacez ou renommez une base à l'aide du gestionnaire de fichiers de votre système d'exploitation, sa référence sera enlevée de la liste lorsque vous tenterez de l'ouvrir.

- 3 Pour ouvrir une base qui n'est pas présente dans la liste, cliquez sur le bouton Autre...

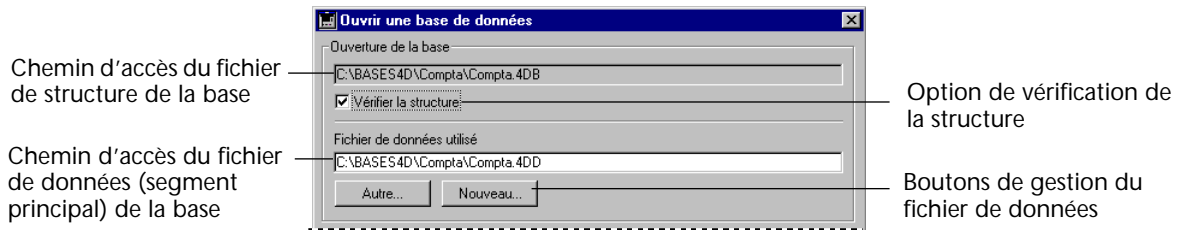
Une boîte de dialogue standard d'ouverture de fichiers apparaît, vous permettant de désigner le fichier de structure à ouvrir.

Si un mot de passe est nécessaire à l'ouverture d'une base, une boîte de dialogue apparaît, vous permettant de le saisir. La base de données s'ouvre alors dans l'environnement spécifié dans la boîte de dialogue des propriétés de la base. Par défaut, une base de données est ouverte en mode Structure.

**4D Server** Pour plus d'informations sur l'ouverture d'une base de données avec 4D Client, reportez-vous au *Guide de référence de 4D Server*.

## Options d'ouverture

Le bouton Options... vous permet de définir des options supplémentaires pour l'ouverture d'une base. Lorsque vous cliquez sur ce bouton, la boîte de dialogue suivante apparaît :



Cette boîte de dialogue vous indique les noms et chemins d'accès des fichiers de structure et de données de la base. Si le fichier de données comporte plusieurs segments, c'est le segment principal qui est décrit (pour plus d'informations sur les segments de données, reportez-vous à l'[annexe A, "Segmenter des fichiers de données", page 657](#)).

- **Vérifier la structure** : lorsque cette option est cochée, l'ouverture suivante de la base est précédée de la vérification de l'intégrité du fichier de structure (tables, formulaires, etc.). Dans ce cas, une fenêtre de diagnostic apparaît et indique l'état du fichier de structure. Cette fonctionnalité est identique à celle proposée par 4D Tools. Pour plus d'informations, reportez-vous au *Manuel de référence de 4D Tools*.
- **Autre...** : ce bouton provoque l'affichage d'une boîte de dialogue d'ouverture de fichiers, vous permettant de choisir un autre fichier de données pour la base.
- **Nouveau...** : ce bouton provoque l'affichage d'une boîte de dialogue d'enregistrement de fichiers, vous permettant de créer un nouveau fichier de données pour la base ouverte.

---

*Note* Pour plus d'informations sur les fichiers physiques de 4<sup>e</sup> Dimension, reportez-vous au paragraphe suivant.

---

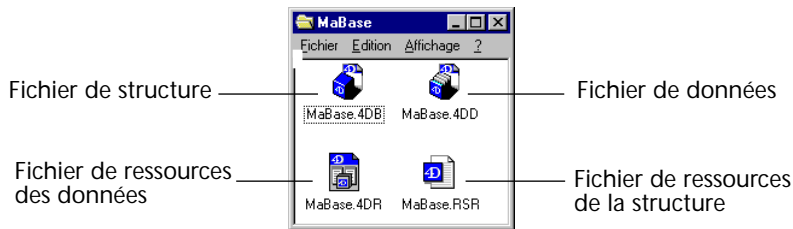
## Les fichiers physiques de 4<sup>e</sup> Dimension

Sous Windows, 4<sup>e</sup> Dimension crée quatre fichiers pour chaque base de données : un fichier de structure, un fichier de ressources de structure, un fichier de données et un fichier de ressources des données. Ils sont initialement placés dans le même répertoire lorsque la base est créée, vous pouvez cependant les placer dans des répertoires différents.

Le fichier de structure contient toutes les spécifications liées à la structure de la base (tables, champs, propriétés des champs), aux formulaires, aux méthodes, aux menus, aux mots de passe et aux énumérations. Le fichier de ressources de structure contient les ressources de type Macintosh, associées à la structure de la base. Le fichier de données contient les données qui ont été saisies dans les enregistrements et toutes les données qui dépendent des enregistrements, comme par exemple les index. Le fichier de ressources des données contient les ressources associées aux données de la base.

Sous Windows, l'extension (DOS) de chaque fichier permet de l'identifier comme fichier de structure, de données ou de ressources. Le fichier de structure prend le nom que vous saisissez dans la boîte de dialogue de création de base, suivi de ".4DB". Le fichier de ressources de structure possède obligatoirement le même nom que celui de la structure, suivi de ".RSR". Le fichier de données prend le nom que vous

saisissez dans la boîte de dialogue de création de base, suivi de “.4DD”. Le fichier de ressources des données possède obligatoirement le même nom que celui des données, suivi de “.4DR”.



---

**Note** Sous MacOS, le nom du fichier de structure n'a pas de suffixe et contient les objets de la structure ainsi que les ressources de structure. Le fichier de données contient les données ainsi que les ressources de données. Il n'y a pas de fichier .RSR ni de fichier .4DR. Par défaut, le fichier de données comporte le suffixe “.data”. Le dossier de la base, lorsqu'il est créé automatiquement par 4D, a le même nom que celui du fichier de structure, suivi d'un “f”.

---

En théorie, vous pouvez utiliser tout fichier de données avec tout fichier de structure. Il n'est pas obligatoire que le fichier de données ait le même nom que celui du fichier de structure, mais les données qu'il contient doivent être compatibles avec la structure que vous souhaitez utiliser. En d'autres termes, les données doivent correspondre aux types de champs définis dans la structure et le nombre de champs de la structure doit être au moins aussi grand que celui du fichier de données.

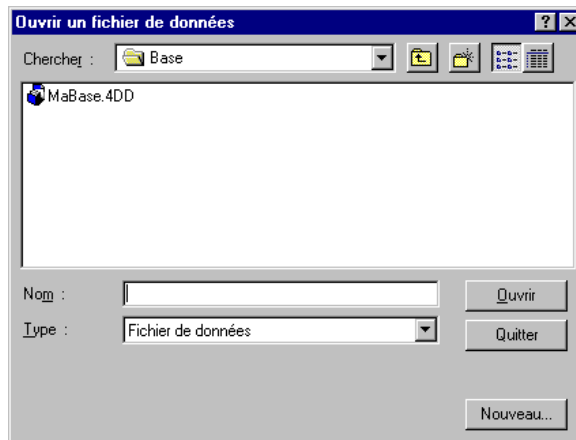
---

***Sous Windows, les fichiers .4DB et .RSR doivent toujours être placés dans le même répertoire et porter le même nom, sinon vous ne pourrez pas ouvrir la base de données.***

---

Quand vous ouvrez un fichier de structure de 4<sup>e</sup> Dimension, l'application ouvre dans le dossier le fichier de données qui possède le même nom que le fichier de structure suivi de “.4DD”. Si vous changez le nom ou l'emplacement du fichier de données, l'application ne sera pas capable de trouver ce fichier.

La boîte de dialogue d'ouverture du fichier de données sera alors affichée afin de vous permettre de sélectionner le fichier de données que vous souhaitez utiliser ou d'en créer un nouveau.



## Changer de fichier de données

Vous pouvez changer de fichier de données si vous le souhaitez (vous pouvez utiliser une même structure avec plusieurs fichiers de données). Pour changer de fichier de données, vous pouvez :

- Maintenir enfoncée la touche **Alt** (sous Windows) ou **Option** (sous MacOS) lors de l'ouverture d'une base.
- Cliquer sur le bouton **Autre...** ou **Nouveau...** dans la boîte de dialogue d'option d'ouverture de base (cf. [paragraphe "Ouvrir une base de données existante"](#), page 25).

Dans les deux cas, vous pouvez sélectionner un fichier de données existant ou en créer un nouveau.

Si vous choisissez de créer un nouveau fichier de données, 4<sup>e</sup> Dimension ouvrira la base avec la structure originelle mais sans enregistrements.

Lorsque vous utilisez un fichier de données différent ou créez un nouveau fichier de données, 4<sup>e</sup> Dimension enregistre le chemin d'accès de ce fichier. Le chemin d'accès d'un fichier spécifie son emplacement. Par exemple, si le fichier de données "CONTACTS.4DD" est placé dans le répertoire CONTACTS du répertoire TRAVAIL sur le volume C, le chemin d'accès est alors :

C:\TRAVAIL\CONTACTS\CONTACTS.4DD

Une fois que vous avez utilisé la boîte de dialogue d'ouverture de fichier de données pour localiser un fichier de données, 4<sup>e</sup> Dimension ouvrira le même fichier de données à moins qu'il ne trouve un fichier portant le même nom que le fichier de structure suivi de ".4DD" placé dans le même répertoire que le fichier de structure. S'il ne trouve pas un tel fichier, il ouvrira alors celui spécifié par le chemin d'accès indiqué.

Si vous déplacez ou renommez encore le fichier de données, il sera nécessaire de le localiser une fois de plus.

---

*Note* Sous MacOS, le même fichier situé sur le disque "Disque Dur" serait caractérisé par le chemin d'accès suivant :  
Disque Dur:Travail:Contacts:Contacts.data.

---

### Associer un fichier de données à une structure

Dans la plupart des cas, vous ne souhaitez pas que l'utilisateur puisse ouvrir un fichier de données différent. Une des raisons importantes qui peuvent conditionner ce choix est que si le fichier de structure est incompatible avec le fichier de données, ce dernier sera reconfiguré pour correspondre au fichier de structure. Pour éviter ceci, utilisez la ressource WEDD pour ne permettre l'ouverture d'un fichier de données qu'avec le fichier de structure approprié. Verrouiller un fichier de données empêche son ouverture avec un fichier de structure qui possède une ressource WEDD différente. Cela n'empêche cependant pas le fichier de structure d'ouvrir un fichier de données qui ne possède pas de ressource WEDD. Pour plus d'informations sur la ressource WEDD, reportez-vous à la documentation de 4D Customizer Plus.

## Réaliser des sauvegardes

Quand vous travaillez avec des bases de données, il est essentiel de mettre au point une méthode sérieuse de sauvegarde de votre travail. Dans certains cas — rares —, des interruptions telles qu'une coupure d'électricité ou une panne matérielle peuvent endommager une base de données. Bien que 4<sup>e</sup> Dimension et 4D Tools puissent souvent reconstituer vos données après un tel dommage, il est nécessaire de disposer d'une sauvegarde.

Après avoir fini de travailler en mode structure, il est souhaitable de faire une copie du fichier de structure (le fichier dont l'extension est ".4DB") et du fichier de ressources de structure (le fichier dont

l'extension est “.RSR”). Après avoir saisi des données ou les avoir modifiées, il est souhaitable de faire une copie du fichier de données (le fichier dont l'extension est “.4DD”) et du fichier de ressources des données (le fichier dont l'extension est “.4DR”).

---

**Note** Sous MacOS, le fichier de données comporte par défaut le suffixe “.data”.

---

Le fichier de données change lorsque de nouveaux enregistrements sont ajoutés ou que des anciens enregistrements sont soit modifiés soit supprimés. Si une base de données est utilisée peu fréquemment, avec par exemple quelques changements quotidiens, réaliser une sauvegarde une fois par semaine ou même moins peut se révéler suffisant. Si, en revanche, une base de données est utilisée fréquemment, un système de sauvegarde plus structuré doit être envisagé.

Par exemple, vous pouvez utiliser le système suivant :

- 1 Réalisez une sauvegarde quotidienne en fin de journée. Utilisez cinq supports séparés (disquette, cassette DAT, etc.)—un pour chaque jour.
- 2 A la fin de la semaine, rangez et conservez la dernière sauvegarde dans un endroit sûr.
- 3 Réutilisez les quatre supports de la semaine précédente pour réaliser les sauvegardes de la semaine suivante.

Un système de sauvegarde comme celui-ci permet de disposer de cinq copies disponibles.

Vous pouvez aussi utiliser le plug-in de sauvegarde de 4<sup>e</sup> Dimension, 4D Backup, pour protéger votre base de données contre d'éventuels dommages. Avec 4D Backup, vous créez une sauvegarde de votre base de données et un fichier d'historique qui intègre les modifications apportées à la base depuis sa dernière sauvegarde. Si nécessaire, 4D Backup peut restituer la base de données dans l'état où elle se trouvait avant qu'elle ne soit endommagée.

Pour plus d'informations sur la création d'un fichier d'historique, reportez-vous au manuel *Mode Utilisation* de 4<sup>e</sup> Dimension. Pour plus d'informations sur l'utilisation de 4D Backup, reportez-vous à la documentation fournie avec ce plug-in.

## Les modes

Vous travaillez avec 4<sup>e</sup> Dimension dans trois modes distincts. Chacun de ces modes est un système d'éditeurs, de fenêtres et de menus qui vous permettent de réaliser des opérations sur votre base de données. Ces trois modes sont les suivants :

- le mode Structure,
- le mode Utilisation
- le mode Menus créés.

### Mode Structure

Le mode Structure est celui dans lequel vous concevez et développez votre base de données. Tous les aspects de la conception d'une base de données sont implémentés dans le mode Structure. Le mode Structure est utilisé pour créer des tables et des champs, définir les liens entre les tables, créer des formulaires pour la saisie de données, gérer l'affichage et l'impression, développer un système de mots de passe, créer des menus personnalisés, associer des méthodes aux objets de la base ou encore définir les propriétés générales de la base.

Par exemple, vous souhaitez gérer des informations liées à chaque employé d'une entreprise. Vous créez alors dans le mode Structure une table [Employés] dans laquelle vous définissez des champs pour stocker les données liées à ces employés, telles que le nom, le poste, la date d'embauche et le salaire.

Vous pouvez aussi ajouter une table [Services] qui contient des informations liées à chaque service de l'entreprise. Vous pourriez alors créer entre ces tables une relation qui vous permette de déterminer aisément dans quel service un employé travaille et quels employés travaillent dans chaque service.

Le mode Structure vous permet de réaliser les opérations suivantes :

- Créer des tables et des champs dans lesquels seront stockées les données,
- Définir des liens entre les champs,
- Créer des formulaires pour saisir, imprimer et afficher des données,
- Créer des énumérations de valeurs qui simplifient et fiabilisent la saisie des données,



- Ecrire des méthodes pour automatiser des opérations sur votre base de données,
- Créer des menus qui déclenchent l'exécution de méthodes,
- Créer et gérer de multiples process, vous permettant ainsi de réaliser simultanément plusieurs opérations sur votre base de données,
- Paramétrer les propriétés de la base, telles que le mode sélectionné à l'ouverture de la base et le nombre de minutes écoulées entre deux sauvegardes automatiques des données,
- Définir un système de mots de passe pour contrôler l'accès aux informations.

Chacune des fonctionnalités de ce mode est décrite dans ce manuel.

A partir du mode Structure, vous pouvez sélectionner le mode Utilisation pour tester la structure de votre base. Pour sélectionner le mode Utilisation, choisissez **Utilisation** dans le menu **Mode**.

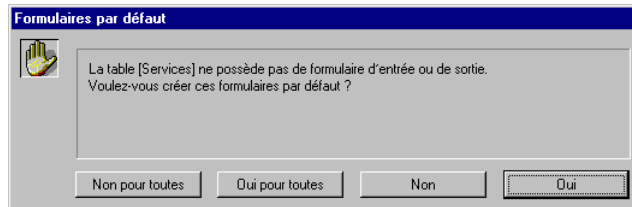
Quand vous sélectionnez le mode Utilisation à partir du mode Structure, le mode Structure est toujours actif et sa fenêtre apparaît en arrière-plan. Si vous ne souhaitez plus afficher la fenêtre du mode Structure, sélectionnez **Quitter le mode Structure** dans le menu **Fichier**, autrement ce mode sera actif en même temps que les modes Utilisation ou Menus créés.

## Le mode Utilisation

Le mode Utilisation est celui dans lequel l'utilisateur va pouvoir saisir et gérer les données. Cet environnement est utilisé pour les tâches usuelles telles que la saisie de données, la recherche d'un enregistrement particulier, l'import et l'export de données, l'impression d'états et la génération d'étiquettes pour un mailing. Si vous développez une base en menus créés, vous pouvez utiliser le mode Utilisation pour saisir ou importer quelques enregistrements, ou encore tester vos méthodes avant de finaliser la base.

Le mode Utilisation comprend tous les éditeurs nécessaires pour importer, saisir, exporter, rechercher, trier ou encore représenter graphiquement des enregistrements. En outre, le langage de 4<sup>e</sup> Dimension vous permet d'intégrer certains de ces outils, comme l'éditeur d'états semi-automatiques, l'éditeur de graphes ou l'éditeur d'étiquettes, à votre application personnalisée.

Le mode Utilisation vous permet aussi d'exploiter très rapidement une base de données simple. Pour utiliser ce mode, il suffit d'avoir créé au préalable vos tables et champs en mode Structure. Par défaut, la première fois que vous passez en mode Utilisation, 4<sup>e</sup> Dimension vous propose de créer automatiquement les formulaires requis pour votre base.



Comme le mode Utilisation dispose de ses propres éditeurs pour toutes les fonctionnalités standard d'une base de données, vous n'avez pas besoin de les créer.

Le mode Utilisation vous permet de réaliser les opérations suivantes :

- Saisir et modifier des données,
- Visualiser et imprimer des données,
- Rechercher et trier des enregistrements,
- Créer des états et des étiquettes,
- Créer des graphes,
- Importer et exporter des données,
- Exécuter des méthodes,
- Créer des process,
- Publier une base comme serveur Web,
- Travailler avec tous les plug-ins 4<sup>e</sup> Dimension installés dans la base.

A partir du mode Utilisation, vous pouvez accéder au mode Menus créés ou retourner en mode Structure en sélectionnant **Menus créés** ou **Structure** dans le menu **Mode**.

---

*Note* Vous devez avoir créé au moins un menu personnalisé en mode Structure pour pouvoir sélectionner le mode **Menus créés**. Si aucun menu personnalisé n'a été créé, la commande de menu est désactivée.

---

## Le mode Menus créés

Le mode Menus créés est le mode que vous utilisez pour exécuter une application personnalisée — une application qui utilise 4<sup>e</sup> Dimension mais qui possède son propre système de menus et sa propre fenêtre. L'application se comporte de la même manière que si elle était exécutée et déployée avec 4D Server/4D Client. Vous pouvez utiliser ce mode pour prévisualiser une base qui sera déployée par la suite.

---

*Note* Le mode Menus créés n'est utilisable que lorsque vous avez défini au moins un menu à l'aide de l'éditeur de menus.

---

Dans une application en menus créés, vous contrôlez la totalité du fonctionnement de l'application, des menus et des formulaires qu'elle utilise jusqu'aux méthodes utilisées pour valider, traiter et afficher des données. Vous devez définir les commandes de menus et les méthodes qui gèrent les tâches standard telles que la saisie et la modification de données, les recherches, les tris et les états. Vous pouvez utiliser certains ou tous les outils génériques du mode Utilisation ou créer vos propres écrans ou éditeurs.

Le mode Menus créés peut être complètement différent pour chaque application que vous créez. Du point de vue de l'utilisateur, le mode Menus créés est une application pour un traitement de données particulier.

A partir du mode Menus créés, vous pouvez retourner au mode Utilisation en sélectionnant Quitter dans le menu Fichier.

Après avoir sélectionné le mode Utilisation, vous pouvez retourner au mode Structure en choisissant Structure dans le menu Mode.

## Changer de mode

Comme vous l'avez constaté, vous pouvez changer d'environnement à l'aide du menu Mode. Une coche dans le menu vous indique quel mode est sélectionné.

A l'aide de ce moyen vous pouvez passer du mode Utilisation au mode Structure à tout moment. Une fois que vous avez créé un menu personnalisé, vous pouvez accéder au mode Menus créés à partir du mode Utilisation. Si aucun menu personnalisé n'existe, la commande Menus créés du menu Mode est désactivée (ou n'apparaît pas).

Si des modes différents sont ouverts en même temps, vous pouvez changer de mode en cliquant dans leurs fenêtres respectives. Lorsque vous cliquez dans une fenêtre, 4<sup>e</sup> Dimension passe cette fenêtre au premier plan et sélectionne son environnement. De cette manière, vous pouvez passer du mode Menus créés au mode Structure sans avoir à sélectionner au préalable le mode Utilisation.

## Les éditeurs du mode Structure

Vous pouvez utiliser les éditeurs du mode Structure pour créer et modifier les différents composants de la structure de votre base. Chaque éditeur est dédié à un aspect de la conception.

Le mode Structure contient les éditeurs suivants :

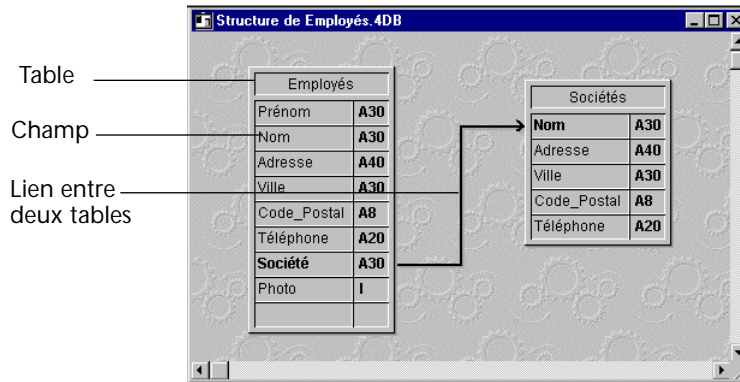
- L'éditeur de structure,
- L'éditeur de formulaires,
- Les éditeurs de méthodes,
- L'éditeur de barres de menus,
- L'éditeur de mots de passe,
- L'éditeur d'énumérations,
- La bibliothèque d'images.

Chacun de ces éditeurs possède sa propre fenêtre, avec ses outils et commandes de menus appropriés.

### L'éditeur de Structure

L'éditeur de structure est le point de départ de toutes les opérations liées à la conception de votre base. Dans cet éditeur, vous créez les tables, les champs et définissez leurs éventuelles relations.

L'éditeur de la structure affiche l'image des tables dans la base de données et les liens (s'il y en a) entre les champs. L'écran ci-dessous présente la fenêtre de l'éditeur de structure.



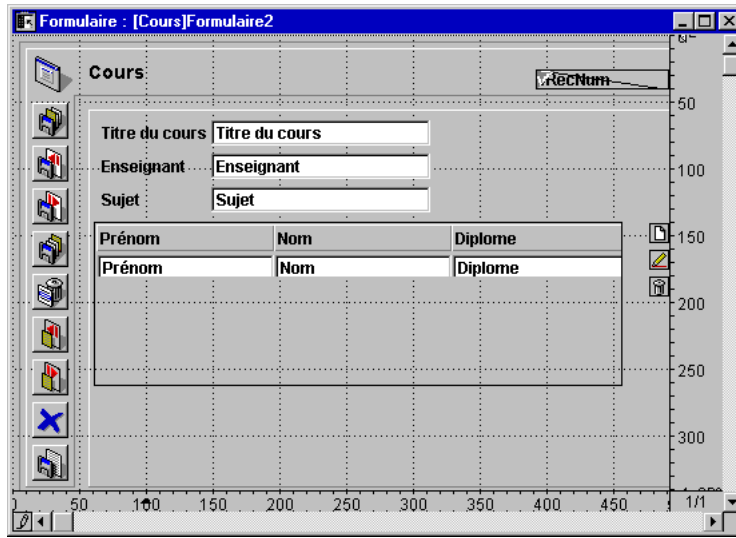
L'éditeur de structure est utilisé pour :

- Créer des tables et des sous-tables dans une base de données,
- Créer des champs et des sous-champs,
- Spécifier les propriétés des tables et des champs,
- Lier des tables et définir les propriétés des liens,
- Modifier les noms des tables et des champs,
- Définir des privilèges d'accès aux tables et aux champs,
- Visualiser la structure d'une base de données.

Reportez-vous au chapitre 2 pour plus d'informations sur l'éditeur de structure.

## L'éditeur de formulaires

Vous utilisez l'éditeur de formulaires pour créer et modifier les formulaires — les écrans ainsi que les états imprimés. L'éditeur de formulaires vous permet de créer des formulaires sophistiqués pour gérer les données. L'écran ci-dessous représente l'éditeur de formulaires lors de la création d'un formulaire personnalisé.



L'éditeur de formulaires est utilisé pour :

- Ajouter des champs et des variables dans un formulaire,
- Ajouter des boutons, des combo box, des menus déroulants, des onglets et de nombreux autres objets d'interface dans un formulaire,
- Définir des formats d'affichage et des filtres de saisie pour les données affichées et saisies dans le formulaire,
- Ajouter des méthodes pour contrôler la saisie ou les éléments d'interface,
- Ajouter des objets graphiques au formulaire — textes, lignes, rectangles et ovales — ou coller des images ou des graphiques numérisés ou créés dans une autre application,
- Spécifier les polices et les styles de police pour les objets qui contiennent du texte,
- Définir des actions de glisser-déposer,

- Définir les actions de repositionnement et de redimensionnement automatiques,
- Etablir des privilèges d'accès pour les formulaires.

Reportez-vous aux chapitres 3 et 4 pour une description détaillée de la création d'un formulaire avec l'assistant de création de formulaires et la modification d'un formulaire à l'aide de l'éditeur de formulaires. Reportez-vous au chapitre 5 pour plus d'informations sur la manière d'utiliser l'éditeur de formulaires pour contrôler l'interface de la base avec des boutons, des formats d'affichage et des méthodes. Reportez-vous au chapitre 6 pour plus d'informations sur la manière d'utiliser l'éditeur de formulaires pour concevoir des états, des mailings et des étiquettes.

## Les éditeurs de méthodes

Les méthodes sont des instructions qui effectuent un traitement sur les données ou réalisent des actions. Les méthodes peuvent calculer des valeurs de champs, transférer des données d'une table vers une autre ou bien valider des données lors de la saisie. Les méthodes peuvent aussi effectuer des actions telles que le tri, l'affichage ou l'impression d'enregistrements.

4<sup>e</sup> Dimension propose un langage assez semblable au Pascal, deux éditeurs de méthodes différents et un ensemble de commandes et de fonctions.

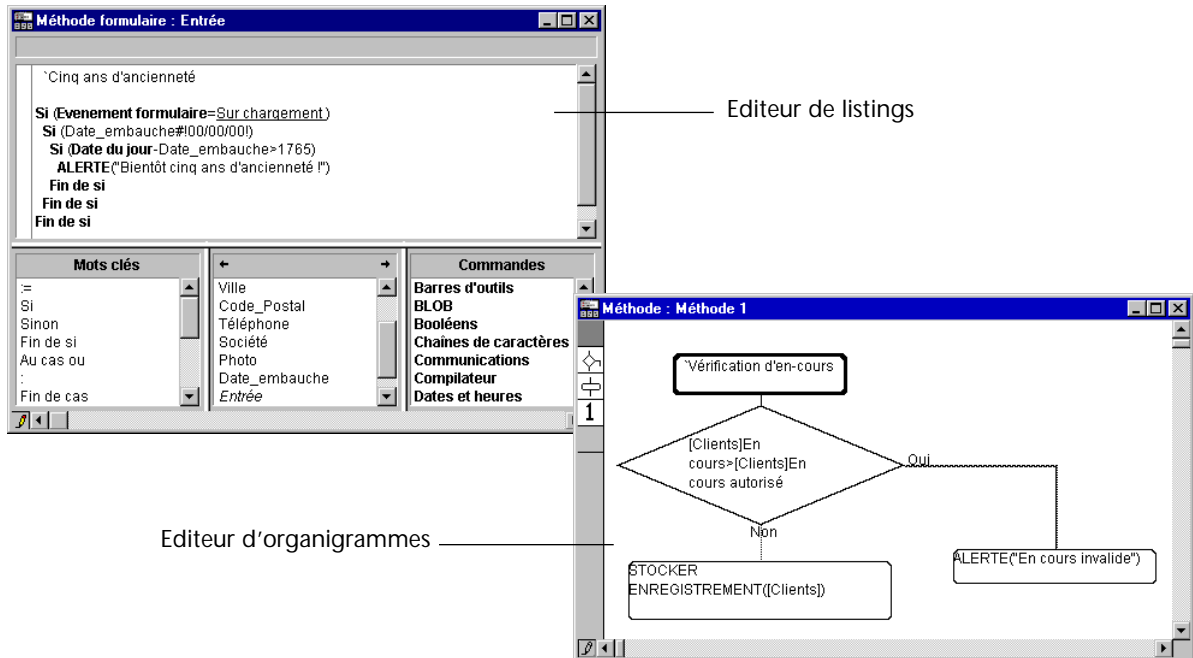
Les deux éditeurs de méthodes de 4<sup>e</sup> Dimension sont l'éditeur de listings et l'éditeur d'organigrammes. Chaque éditeur peut être utilisé pour créer des méthodes. Cependant il est recommandé d'utiliser l'éditeur de listings car seules les méthodes qui sont créées avec cet éditeur peuvent être compilées. Le chapitre 7 décrit l'utilisation de ces éditeurs.

---

*Note* Hormis dans les sections qui comparent l'éditeur d'organigrammes et l'éditeur de listings, cette documentation utilise le terme "Editeur de méthodes" pour l'éditeur de listings.

---

Les écrans ci-dessous représentent les deux éditeurs.



Chacun de ces deux éditeurs est utilisé pour :

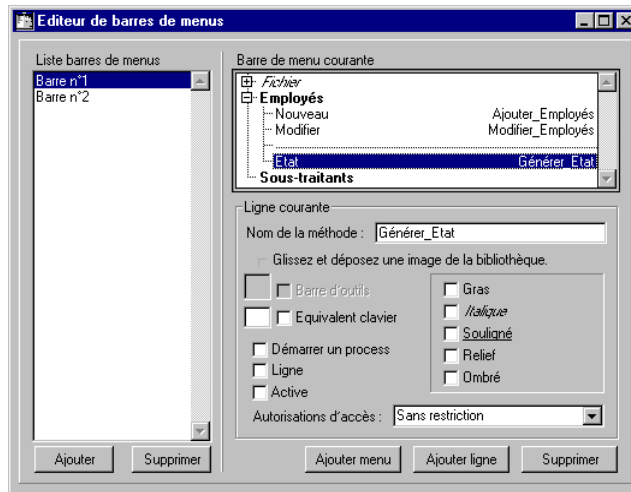
- Créer des méthodes base qui sont automatiquement exécutées quand un événement spécifique lié à la session survient,
- Créer des triggers qui sont exécutés automatiquement lorsqu'un événement spécifique lié au moteur de la base survient,
- Créer des méthodes formulaire qui sont exécutées automatiquement lorsque le formulaire est utilisé,
- Créer des méthodes projet qui peuvent être associées aux menus créés, appelées par d'autres méthodes ou exécutées par l'utilisateur en mode Utilisation,
- Créer des méthodes objet associées aux champs ou à tout autre objet de formulaire.

Reportez-vous au manuel *Langage* pour plus d'informations sur l'écriture de méthodes.



## L'éditeur de barres de menus de menus

Quand vous créez des applications en menus créés avec 4<sup>e</sup> Dimension, vous utilisez l'éditeur de menus pour créer des barres de menus, des menus et des commandes de menus. Vous pouvez aussi associer des menus à tout formulaire que vous utilisez pour la saisie des données. L'écran ci-dessous représente l'éditeur de menus en cours d'utilisation.



L'éditeur de menus est utilisé pour :

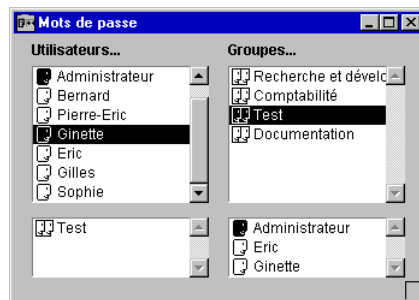
- Créer des barres de menus,
- Créer et modifier des menus personnalisés ainsi que des commandes de menus,
- Associer des icônes à des commandes de menus afin qu'elle apparaissent dans la barre d'outils,
- Associer des méthodes projet à des commandes de menus,
- Créer des menus connectés qui vous permettent d'utiliser la même définition de menus dans plusieurs barres de menus,
- Prévisualiser les menus et les barres de menus tels qu'ils apparaîtront dans l'application,
- Inclure des images pour des écrans d'accueil associés à des barres de menus,
- Etablir des privilèges d'accès aux commandes de menus,

- Paramétrer des raccourcis clavier pour les commandes de menus,
- Activer ou désactiver des commandes de menus,
- Lancer un nouveau process à partir d'une commande de menu.

Reportez-vous au chapitre 8 pour plus d'informations sur l'ajout de menus et de barres de menus à vos applications.

## L'éditeur de mots de passe

4<sup>e</sup> Dimension vous permet de créer un système de mots de passe afin de pouvoir contrôler l'accès aux différentes parties de votre base de données et de votre application. L'écran ci-dessous représente l'éditeur de mots de passe.



L'éditeur de mots de passe est utilisé pour :

- Définir des utilisateurs et leur attribuer des mots de passe,
- Permettre à des personnes précises d'ajouter des utilisateurs et de changer les mots de passe des utilisateurs,
- Organiser les utilisateurs en groupes,
- Attribuer des privilèges d'accès à des groupes, leur permettant d'utiliser certaines parties de la base, telles que le mode Structure, des formulaires, des commandes de menus, des méthodes et des plug-ins,
- Surveiller l'exploitation de la base, utilisateur par utilisateur.

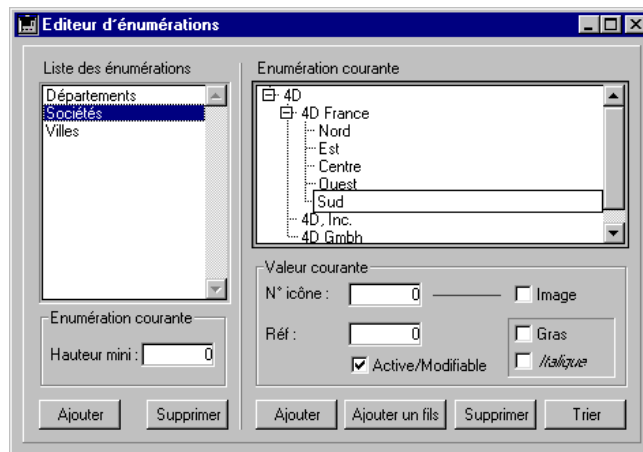
Reportez-vous au chapitre 9 pour plus d'informations sur l'éditeur de mots de passe.

## L'éditeur d'énumérations

L'éditeur d'énumérations vous permet de créer des énumérations qui peuvent être utilisées de différentes manières dans une base de données. En voici les usages les plus courants :

- Vous pouvez associer une énumération à un champ. L'utilisateur choisira alors une valeur dans une énumération au lieu d'avoir à la saisir. Avec une telle énumération, vous évitez tout risque de faute de frappe ou de données incorrectes.
- Vous pouvez associer des énumérations hiérarchiques à des listes hiérarchiques, des menus déroulants hiérarchiques et des onglets. Ces objets sont alors automatiquement définis à l'aide des valeurs de l'énumération.
- Vous pouvez manipuler les éléments d'une énumération à partir d'une méthode. Vous pouvez transférer ces éléments dans un tableau (et inversement), et ainsi utiliser une énumération pour remplir les lignes de pop-up/listes déroulantes, de combo box ou de zones de défilement.

L'écran suivant présente l'éditeur d'énumérations :



L'éditeur d'énumérations est utilisé pour :

- Créer des énumérations,
- Ajouter des valeurs à une énumération,
- Associer des petites icônes aux valeurs d'une énumération,
- Supprimer des énumérations ou des valeurs d'une énumération,
- Trier les valeurs d'une énumération,

- Rendre des valeurs actives (pour leur affichage sous forme d'onglets) ou modifiables (pour leur affichage sous forme de liste hiérarchique),
- Rendre une énumération modifiable par l'utilisateur.

Reportez-vous au chapitre 10 pour plus d'informations sur les énumérations.

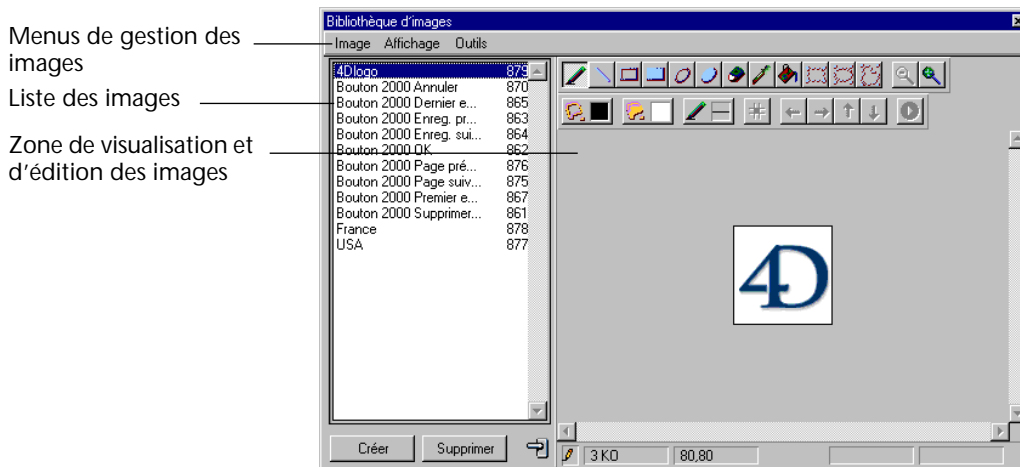
## La bibliothèque d'images

La bibliothèque d'images vous permet de stocker des images que vous pouvez utiliser dans les formulaires, les boutons image, les énumérations, la barre d'outils ou encore les commandes des menus image. A l'aide de la bibliothèque d'images, vous pouvez utiliser une même image à différents endroits dans votre base mais vous n'avez besoin de la stocker qu'à un seul endroit. Si vous changez une image dans la bibliothèque, tous les objets qui l'utilisent reflètent immédiatement la nouvelle image. Cette fonctionnalité vous permet de réduire la taille de votre fichier de structure et de simplifier l'utilisation multiple de la même image.

En outre, la bibliothèque d'images contient un éditeur de type Paint vous permettant de créer ou de retoucher des images. Vous pouvez ainsi dessiner vos ensembles de boutons ou vos fonds d'écran.

Enfin, la bibliothèque d'images comporte des fonctions intégrées vous permettant de créer et de modifier des "tableaux d'imagettes", utilisés pour créer des boutons image ou des menus image.

La bibliothèque d'images se présente ainsi :



La bibliothèque d'images est utilisée pour :

- Stocker et prévisualiser les images de la base de données,
- Créer ou importer de nouvelles images,
- Retoucher des images,
- Définir et prévisualiser des tableaux d'imagettes,
- Glisser-déposer des images dans l'éditeur de formulaires, l'éditeur d'énumérations ou l'éditeur de barres de menus,
- Supprimer des images.

Pour plus d'informations sur l'utilisation de la bibliothèque d'images, reportez-vous au chapitre 11.

Pour plus d'informations sur l'insertion d'images dans l'éditeur de formulaires, d'énumérations ou de barres de menus, reportez-vous aux sections [“Insérer une image statique dans un formulaire”](#), page 315, [“Boutons image”](#), page 405, [“Pop-up menus image”](#), page 419, [“Affecter une icône à une commande de menu”](#), page 566 et [“Associer une icône à une valeur”](#), page 617.

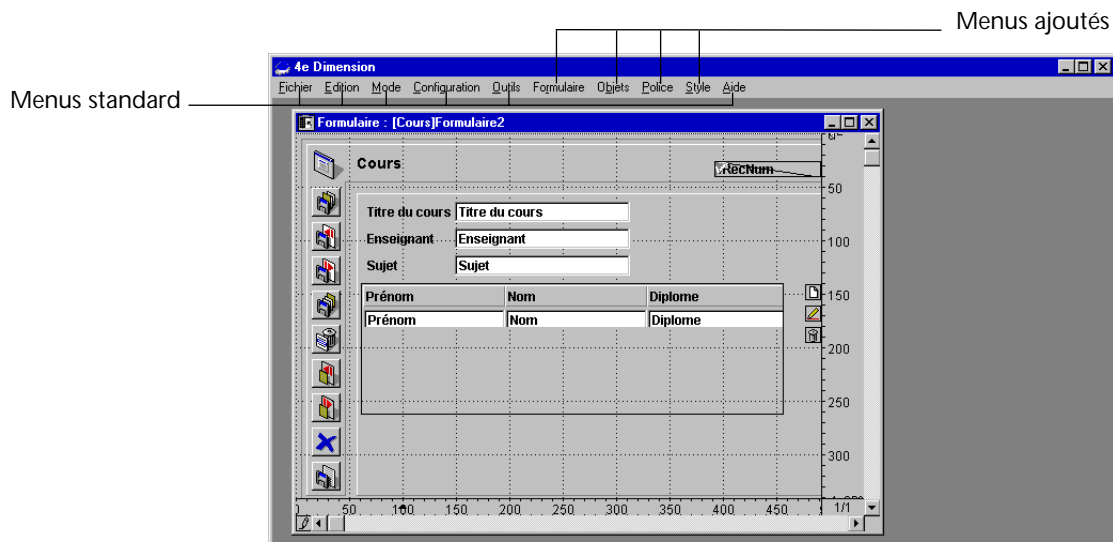
## L'interface du mode Structure

Dans le mode Structure, vous utilisez 4<sup>e</sup> Dimension au moyen d'un ensemble de menus, de menus contextuels, de barres d'outils et de fenêtres. Cette section décrit l'utilisation de ces éléments.

### Les menus du mode Structure

Dans le mode Structure, les cinq menus situés le plus à gauche sont toujours les mêmes, quel que soit l'éditeur que vous utilisez — à l'exception de la bibliothèque d'images, qui comporte sa propre barre de menus. Des menus supplémentaires sont ajoutés à droite de ces menus standard pour chacun des éditeurs. Ces menus apportent des commandes supplémentaires pour l'éditeur que vous utilisez.

L'écran ci-dessous représente les menus ajoutés lorsque l'éditeur de formulaires est ouvert.



Lorsque plusieurs éditeurs sont ouverts, l'éditeur au premier plan détermine quels menus sont ajoutés à la barre de menus. L'utilisation de ces menus est identique à celle de toute application. Pour plus d'informations sur la manière de sélectionner des commandes de menus, reportez-vous à la documentation de votre système d'exploitation.

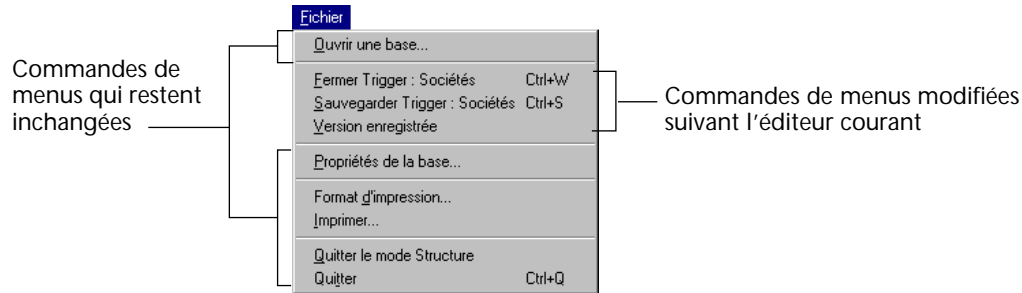
Le mode Structure propose en permanence cinq menus :

- Fichier
- Edition
- Mode
- Configuration
- Outils

Des menus supplémentaires apparaissent en fonction de l'éditeur actif.

## Le menu Fichier

En mode Structure, le menu **Fichier** de 4<sup>e</sup> Dimension propose les commandes habituelles de gestion de fichiers.



Les commandes du menu Fichier suivantes sont indépendantes de l'éditeur actif :

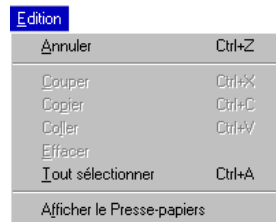
- **Ouvrir une base** : affiche la boîte de dialogue de création ou d'ouverture de base de données. Vous pouvez ouvrir une base de données à tout moment, 4<sup>e</sup> Dimension sauvegarde automatiquement les modifications apportées à la base de données courante avant de la refermer.
- **Propriétés de la base** : vous pouvez paramétrer les propriétés de la base à tout moment. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous à la [section "Paramétrer les propriétés de la base", page 83](#).
- **Format d'impression** : vous pouvez paramétrer le format d'impression à tout moment. Le format d'impression est stocké avec chacun des formulaires.
- **Imprimer** : vous pouvez imprimer le contenu d'un éditeur à tout moment. L'impression dépendra alors de l'éditeur actif.
- **Quitter le mode Structure** : referme toutes les fenêtres du mode Structure et commande le passage en mode Utilisation. Vous pourrez par la suite afficher de nouveau le mode Structure en choisissant Structure dans le menu Mode.
- **Quitter** : vous pouvez quitter l'application 4<sup>e</sup> Dimension à tout moment. 4<sup>e</sup> Dimension sauvegarde automatiquement vos modifications avant de quitter.

Les commandes suivantes varient suivant l'éditeur actif :

- **Fermer *Nom de l'éditeur*** : vous pouvez fermer l'éditeur courant à tout moment. 4<sup>e</sup> Dimension sauvegarde le contenu de la fenêtre avant de la fermer. Lorsque l'éditeur de structure est au premier plan, choisir Fermer structure dans le menu Fichier ferme la fenêtre du mode Structure. S'il n'y a pas d'autres fenêtres du mode Structure ouvertes, 4<sup>e</sup> Dimension passe en mode Utilisation. Si d'autres fenêtres du mode Structure sont ouvertes, 4<sup>e</sup> Dimension ne ferme que l'éditeur de structure. Pour fermer toutes les fenêtres du mode Structure, utilisez la commande Quitter le mode Structure.
- **Sauvegarder *Nom de l'éditeur*** : vous pouvez sauvegarder à tout moment le contenu d'un éditeur sans avoir à quitter 4<sup>e</sup> Dimension. 4<sup>e</sup> Dimension sauvegarde automatiquement le contenu d'un éditeur lorsque vous fermez sa fenêtre, changez de mode ou quittez l'application.
- **Version enregistrée** : vous pouvez retourner à la dernière version enregistrée d'un formulaire ou d'une méthode. Cette commande de menu remplace le contenu de l'éditeur de formulaires ou de méthodes par celui de la dernière version enregistrée.

## Le menu Edition

En mode Structure, le menu Edition de 4<sup>e</sup> Dimension propose les opérations standard d'édition.



Voici les commandes proposées par le menu Edition :

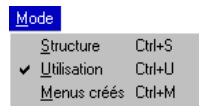
- **Annuler** : vous pouvez utiliser Annuler pour annuler la dernière commande exécutée. Cette commande de menu est utile quand vous avez fait une erreur et que vous souhaitez recommencer à partir de l'étape précédente.
- **Couper, Copier, Coller** : vous pouvez sélectionner un élément à l'écran et le copier ou le couper. Dans les deux cas, une copie de l'objet sélectionné est placée dans le Presse-papiers. Vous pouvez alors coller cet objet à un autre endroit, dans la même fenêtre ou dans une autre.



- **Effacer** : vous pouvez utiliser cette commande pour supprimer un objet sélectionné. Aucune copie n'est placée dans le Presse-papiers.
- **Tout sélectionner** : vous pouvez utiliser cette commande pour sélectionner tous les objets de l'éditeur courant. Par exemple, vous pouvez appeler Tout sélectionner avant d'aligner l'emplacement de tous les objets d'un formulaire.
- **Afficher le Presse-papiers** : vous pouvez visualiser le contenu du Presse-papiers dans une fenêtre indépendante à tout moment. Il peut être utile de visualiser le presse-papiers avant de coller son contenu.

## Le menu Mode

Le menu Mode vous permet de changer de mode.

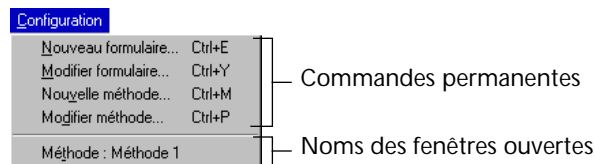


Une coche apparaît à la gauche de l'environnement courant. Pour passer à un autre mode, sélectionnez-le dans le menu Mode.

Le mode Menus créés n'est accessible que si au moins un menu a été créé.

## Le menu Configuration

Le menu Configuration comporte un trait de séparation qui isole les commandes permanentes de la liste des fenêtres ouvertes :



Les commandes permanentes permettent de créer ou de modifier des formulaires et des méthodes projet :

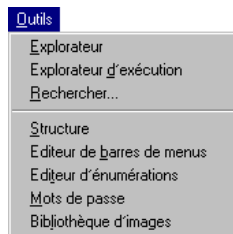
- **Nouveau formulaire** : cette commande affiche l'assistant de création de formulaires. Pour plus d'informations sur la création de nouveaux formulaires à l'aide de l'assistant de création de formulaires, reportez-vous à la [section "Créer un nouveau formulaire", page 205](#).
- **Modifier formulaire** : cette commande ouvre la page Formulaires de l'Explorateur. Pour plus d'informations sur l'ouverture d'un formulaire, reportez-vous à la [section "La page Formulaires", page 61](#).

- **Nouvelle méthode** : cette commande permet de créer une nouvelle méthode projet. Elle affiche la boîte de dialogue “Nouvelle méthode”, dans laquelle vous saisissez le nom de la nouvelle méthode et indiquez le type d’éditeur de méthode à utiliser. Pour plus d’informations sur la création de méthodes, reportez-vous à la [section “Utiliser l’éditeur de listings”](#), page 528.
- **Modifier méthode** : cette commande ouvre la page Méthodes de l’Explorateur. Pour plus d’informations sur la sélection d’une méthode, reportez-vous à la [section “La page Méthodes”](#), page 63.

Les commandes de menu situées en-dessous du séparateur commandent l’affichage au premier plan d’une des fenêtres du mode Structure. Ces commandes dépendent des fenêtres déjà ouvertes dans ce mode. Une coche indique la fenêtre courante.

## Le menu Outils

Le menu Outils permet d’accéder à l’Explorateur, à l’Explorateur d’exécution, à la fenêtre de recherche et aux différents éditeurs du mode Structure :



La commande **Explorateur** affiche la fenêtre de l’Explorateur. Pour plus d’informations sur l’Explorateur, reportez-vous à la [section “L’Explorateur”](#), page 55.

La commande **Explorateur d’exécution** affiche la fenêtre de l’Explorateur d’exécution. Pour plus d’informations sur l’Explorateur d’exécution, reportez-vous à la [section “L’Explorateur d’exécution”](#), page 76.

La commande **Rechercher** affiche la fenêtre de recherche d’objets de structure. Pour plus d’informations, reportez-vous à la [section “Fenêtre de recherche”](#), page 80.

Les commandes suivantes ouvrent les fenêtres des différents éditeurs du mode Structure. Pour plus d'informations sur chaque éditeur, reportez-vous aux sections et chapitres suivants :

Editeur	Référence
Structure	<a href="#">Chapitre 2, page 119</a>
Editeur de barres de menus	<a href="#">Chapitre 8, page 551</a>
Editeur d'énumérations	<a href="#">Chapitre 10, page 607</a>
Editeur de mots de passe	<a href="#">Chapitre 9, page 577</a>
Bibliothèque d'images	<a href="#">Chapitre 11, page 625</a>

## Menus contextuels

Dans de nombreux éditeurs du mode Structure, il est possible d'utiliser des menus contextuels, pour effectuer des actions sur des objets ou ouvrir des boîtes de dialogue.

► Pour utiliser un menu contextuel :

1 Sous Windows, cliquez sur un objet ou une zone avec le bouton droit de la souris.

Sous MacOS, utilisez la combinaison Control+clic sur un objet ou une zone.

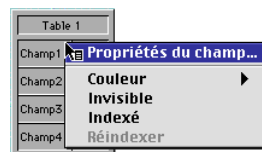
Le menu contextuel associé à la zone ou à l'objet apparaît.


Menu contextuel  
associé aux champs  
dans l'éditeur de  
Structure

Windows



MacOS



**Note** Sous MacOS, lorsque vous appuyez sur la touche Control, le pointeur de la souris prend l'apparence suivante  afin d'indiquer l'activation du menu contextuel.

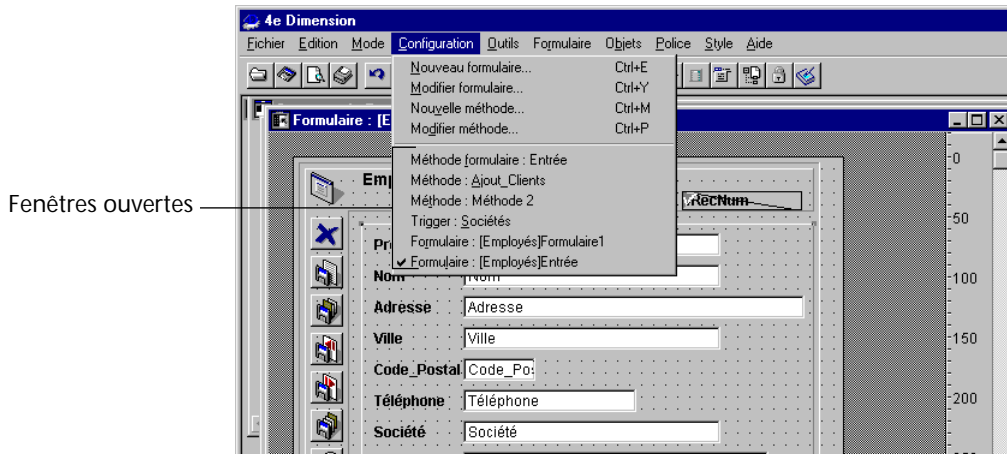
2 Sélectionnez une commande, comme pour tout menu.

Les commandes des menus contextuels varient en fonction de l'éditeur courant et de l'endroit où vous avez cliqué. Comme son nom l'indique, un menu contextuel ne propose que les actions adaptées au contexte. Les fonctionnalités accessibles sont identiques à celles des menus standard, des boutons ou des raccourcis de 4D.

Dans ce manuel, les fonctionnalités accessibles par menus contextuels sont signalées au cours du texte.

## Les éditeurs du mode Structure

Chacun des éditeurs de 4<sup>e</sup> Dimension est affiché dans une fenêtre séparée. Il peut y avoir plusieurs éditeurs ouverts simultanément et certains de ces éditeurs peuvent afficher plusieurs fenêtres en même temps. La liste des fenêtres ouvertes apparaît en bas du menu Configuration.



Vous pouvez naviguer librement parmi les fenêtres ouvertes au cours de votre travail. De tous les éditeurs ouverts, seul l'éditeur courant est actif et détermine quels menus sont ajoutés à droite des menus standard.

Pour rendre une fenêtre active, vous pouvez cliquer dans cette fenêtre ou sélectionner son nom dans le menu Configuration. Vous pouvez déplacer une fenêtre sur l'écran en cliquant sur sa barre de titre et en la faisant glisser.

Vous pouvez afficher une fenêtre en plein écran en cliquant sur le bouton d'agrandissement situé en haut à droite de la fenêtre. Vous pouvez redimensionner une fenêtre en utilisant le contrôle de taille situé en bas à droite de la fenêtre.

Sous Windows, vous pouvez fermer une fenêtre en double-cliquant sur la case du menu Système située en haut à gauche de la fenêtre, en sélectionnant Fermer dans ce même menu, en cliquant sur sa case de fermeture [X] ou en sélectionnant Fermer Nom De L'éditeur:Nom de la fenêtre dans le menu Fichier.

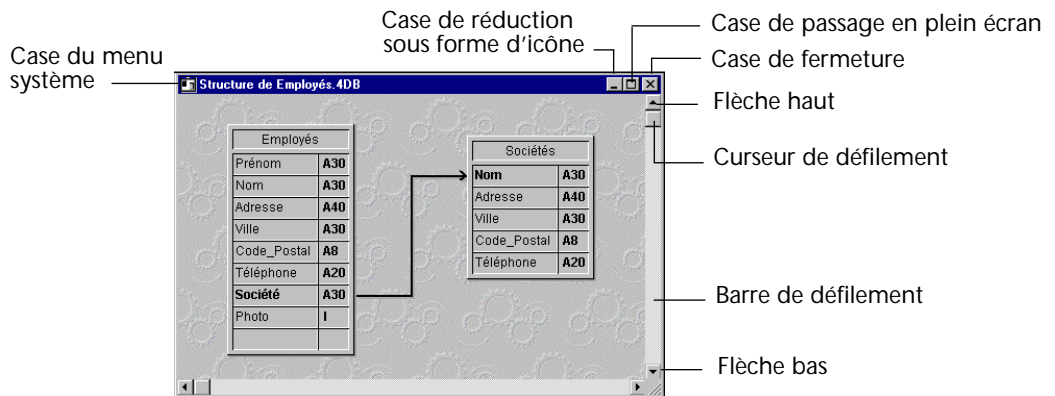
Sous MacOS, vous pouvez fermer une fenêtre en cliquant sur sa case de fermeture ou en sélectionnant Fermer Nom De L'éditeur:Nom de la fenêtre dans le menu Fichier.

Pour fermer en une opération toutes les fenêtres ouvertes du mode Structure (à l'exception de la fenêtre de Structure), maintenez enfoncée la touche **Alt** (sous Windows) ou la touche **Option** (sous MacOS) lorsque vous double-cliquez sur la case du menu Système (sous Windows) ou lorsque vous cliquez sur la case de fermeture de la fenêtre courante.

## Défilement

Lorsque vous construisez une base de données, le contenu de certains des éditeurs peut devenir trop grand pour qu'il soit possible de visualiser la totalité de la structure ou d'un formulaire.

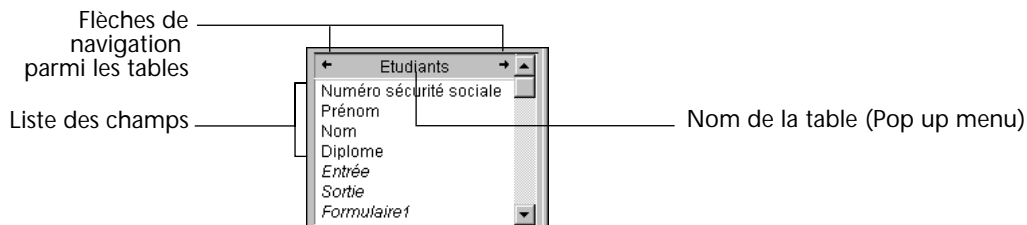
Vous pouvez faire défiler le contenu de la fenêtre afin d'afficher des éléments qui étaient auparavant hors de vue.



Vous faites défiler le contenu des fenêtres en utilisant les barres de défilement comme vous le feriez dans toute application.

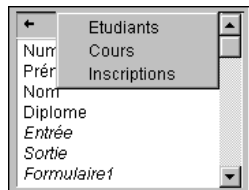
## Afficher une autre table

Avec 4<sup>e</sup> Dimension, vous pouvez créer des bases de données comportant plusieurs tables et saisir ou utiliser les données de n'importe laquelle de ces tables. Dans certaines boîtes de dialogue, comme l'éditeur de méthodes, 4<sup>e</sup> Dimension vous permet de changer la table affichée soit en cliquant sur les flèches disposées de part et d'autre du nom de la table, soit en la sélectionnant dans une liste déroulante :



Vous pouvez cliquer sur l'une ou l'autre des flèches pour faire défiler les tables de la base. Les tables sont affichées dans l'ordre où elles ont été créées. Lorsque vous avez atteint la dernière table créée et que vous cliquez une fois de plus sur la flèche, la première table est de nouveau affichée.

Vous pouvez aussi changer la table affichée à l'aide d'un pop up menu. Si vous cliquez sur le nom de la table et que vous maintenez le bouton de la souris enfoncée, un pop up menu listant toutes les tables apparaît.



Vous pouvez alors choisir un des noms de tables afin de l'afficher.

## La barre d'outils

Dans les trois modes de 4<sup>e</sup> Dimension, une barre d'outils est affichée juste en-dessous de la barre de menus standard. Cette barre permet d'avoir un accès pratique à la plupart des commandes de menus.

Dans le mode Structure, la barre d'outils contient un bouton pour chacune des commandes de menu standard. Ces boutons sont organisés en 5 groupes, chacun correspondant à un menu spécifique. Chaque éditeur du mode Structure possède sa propre barre d'outils ; les boutons de cette barre correspondent aux commandes de menus de l'éditeur actif. Les boutons de la barre d'outils sont groupés par menu. L'ordre de ces groupes correspond à celui des menus. Quand vous ouvrez un éditeur qui ajoute des menus à la barre de menus standard, les boutons correspondants apparaissent dans la barre d'outils, à droite des boutons standard.

Voici par exemple la barre d'outils de l'éditeur de mots de passe :



Pour afficher le libellé d'un bouton, placez le pointeur de la souris sur ce bouton. L'illustration suivante représente un bouton et son info-bulle.



Si vous ne voulez pas afficher la barre d'outils, vous pouvez la masquer en désélectionnant l'option "Afficher la barre d'outils" dans la page Général des Propriétés de la base. Pour plus d'informations, reportez-vous au [paragraphe "Page Général", page 84](#).

Lorsque vous créez des menus personnalisés, vous pouvez créer des barres d'outils et y ajouter des boutons qui correspondent aux commandes de menus. Pour plus d'informations, reportez-vous au [paragraphe "Affecter une icône à une commande de menu", page 566](#).

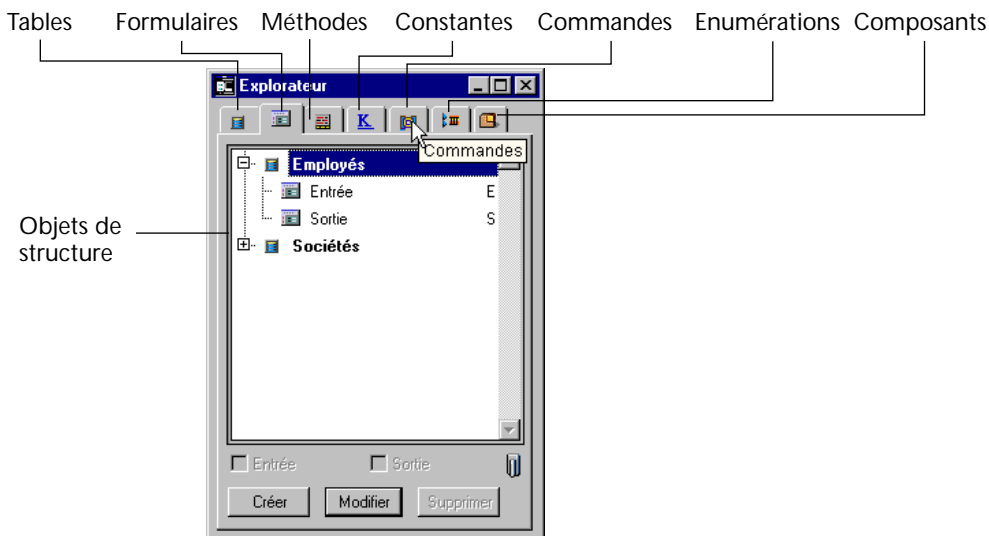
## L'Explorateur

L'Explorateur est une fenêtre du mode Structure qui vous permet d'accéder facilement aux tables, formulaires, méthodes, constantes, commandes, énumérations et composants. Vous pouvez afficher l'Explorateur à tout moment :

- en choisissant Explorateur dans le menu Outils,
- en appuyant sur les touches Ctrl+Espace (sous Windows) ou Commande+Espace (sous MacOS).

### Fonctionnement de l'Explorateur

Les onglets situés en haut de l'Explorateur vous permettent d'accéder à différents objets du mode Structure. L'explorateur possède des pages séparées pour les tables, formulaires, méthodes, constantes, commandes, énumérations et composants.



### Afficher différentes pages de l'Explorateur

Cliquez sur l'onglet correspondant pour afficher la page des tables, des formulaires, des méthodes, des constantes, des commandes, des énumérations ou des composants. Lorsque vous affichez une page particulière, les objets correspondants sont listés dans l'Explorateur. Dans toutes ces pages, les objets sont affichés dans des listes hiérarchiques.

Sous MacOS, vous pouvez faire défiler les onglets masqués à l'aide de boutons de défilement, situés en haut à droite de la fenêtre :



### Déployer et contracter les listes hiérarchiques

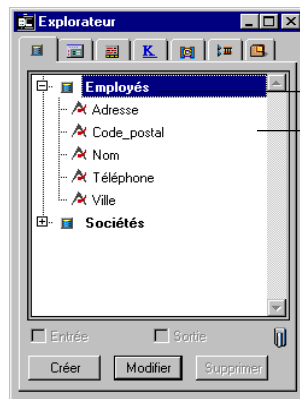
Vous pouvez déployer un objet de la liste en cliquant sur le signe + (sous Windows) ou sur le triangle (sous MacOS) situé à sa gauche, ou en le sélectionnant et en appuyant sur la touche "flèche droite".

Pour contracter un objet déployé, cliquez sur le signe "-" (sous Windows) ou sur le triangle (sous MacOS) situé à sa gauche, ou sélectionnez-le et appuyez sur la touche "flèche gauche".

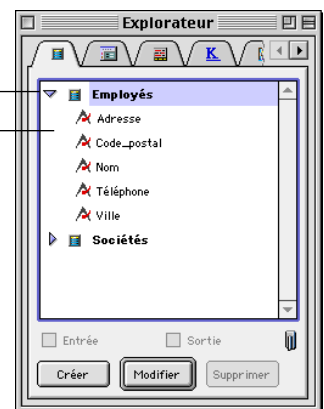
Vous pouvez aussi double-cliquer sur un objet contracté pour le déployer et double-cliquer sur un objet déployé pour le contracter.

La figure suivante représente une liste hiérarchique dont certains éléments sont déployés et d'autres contractés.

Windows



Macintosh



Liste contractée

Liste déployée


### Renommer un formulaire ou une méthode

Si vous souhaitez renommer un formulaire ou une méthode, maintenez enfoncée la touche Ctrl (sous Windows) ou Commande (sous MacOS) et cliquez sur le nom du formulaire ou de la méthode. Le texte devient éditable. Modifiez alors le nom et cliquez hors de la zone de texte pour sauvegarder les changements.

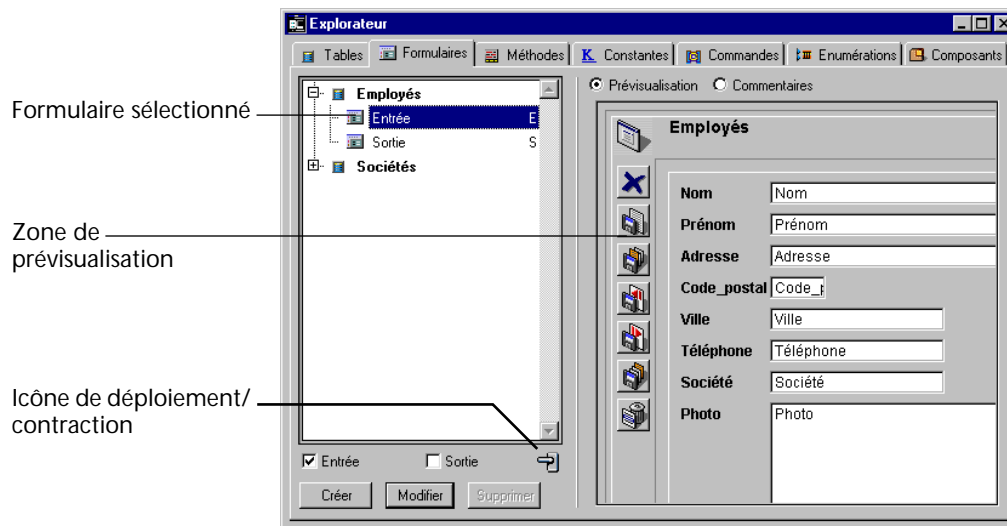


L'Explorateur affiche toujours les méthodes et les formulaires dans l'ordre alphabétique. Si le nouveau nom ne correspond plus à cet ordre, 4<sup>e</sup> Dimension effectue un nouveau tri et modifie l'ordre dès que vous cliquez hors de la zone de saisie.

#### Afficher et cacher la zone de prévisualisation

Vous pouvez afficher ou cacher la zone de prévisualisation de l'Explorateur en cliquant sur l'icône de déploiement ou de contraction de la zone de prévisualisation . La zone de prévisualisation vous permet de visualiser les tables, les formulaires, les méthodes, les valeurs des constantes ainsi que des informations supplémentaires sur les commandes. En outre, cette zone vous permet de saisir et de visualiser des commentaires associés aux objets de la base.

L'écran suivant illustre la prévisualisation d'un formulaire :




Pour refermer la zone de prévisualisation, cliquez de nouveau sur l'icône.

**Note** Lorsque la fenêtre de l'Explorateur est suffisamment agrandie horizontalement, l'intitulé des onglets apparaît à droite des icônes.

**Redimensionner la fenêtre de l'Explorateur**

Vous pouvez redimensionner l'Explorateur en faisant glisser son coin inférieur droit.

*Note* Si la zone de prévisualisation n'est pas affichée, agrandir la fenêtre de l'Explorateur ne la fera pas apparaître. Il est nécessaire de cliquer sur l'icône  pour la faire apparaître.

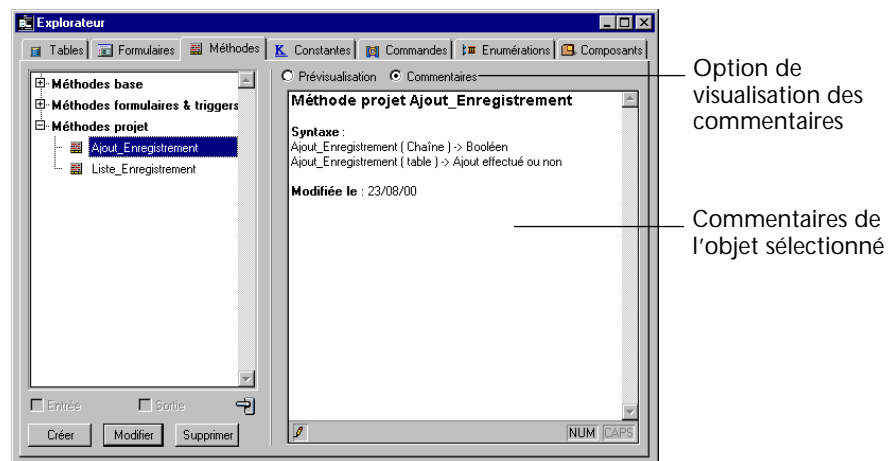
Lorsque la zone de prévisualisation n'est pas affichée, vous ne pouvez redimensionner la fenêtre de l'Explorateur que verticalement. Si la zone de prévisualisation est affichée, vous pouvez redimensionner la fenêtre de l'Explorateur horizontalement et verticalement.

**Afficher les commentaires**

4<sup>e</sup> Dimension vous permet d'associer des commentaires aux méthodes (base, projet, triggers et formulaire), formulaires, tables et champs de votre base de données. La visualisation et la modification des commentaires s'effectuent par l'intermédiaire de l'Explorateur (la zone de prévisualisation doit être déployée).

Pour afficher les commentaires associés à un objet, sélectionnez l'objet dans la liste de l'Explorateur et cliquez sur le bouton radio Commentaires situé au-dessus de zone de prévisualisation.

La zone de prévisualisation est remplacée par la zone de commentaires.



La création et l'utilisation des commentaires est détaillée dans la section "Utiliser des commentaires", page 71.

### Utiliser les boutons Créer, Supprimer et Modifier

Les boutons Créer, Modifier et Supprimer, situés au-dessous de la liste, peuvent être utilisés pour créer, supprimer ou modifier des objets du mode Structure. Le bouton correspondant est automatiquement désactivé quand une de ces opérations n'est pas possible. Pour plus d'informations sur l'utilisation de ces boutons, reportez-vous à la section qui décrit la page correspondante de l'Explorateur.

### Utiliser le glisser-déposer

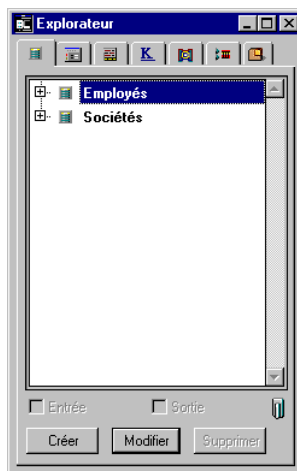
Dans la plupart des cas, vous pouvez utiliser le glisser-déposer pour ajouter un objet de la base de données dans la fenêtre d'un éditeur. Par exemple, vous pouvez ajouter un champ dans un formulaire en faisant glisser le nom de ce champ à partir de la page Tables de l'Explorateur vers l'éditeur de formulaires. Lorsque vous travaillez avec l'éditeur de méthodes, vous pouvez ajouter depuis l'Explorateur les noms de tables, de champs, de formulaires, de méthodes projet, de constantes et de commandes (ainsi que leur syntaxe) dans votre code.

Les sections qui décrivent chacune des pages de l'Explorateur fournissent des informations plus détaillées sur les possibilités de glisser-déposer de chaque page. Chaque page de la fenêtre d'exploration est décrite dans les sections suivantes. Certaines informations sont détaillées dans les chapitres qui traitent des sujets particuliers.

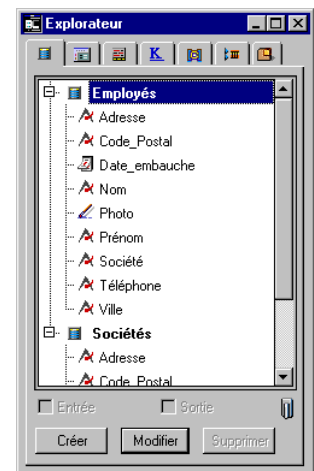
## La page Tables

La page Tables contient toutes les tables et tous les champs de la base. Elle peut être utilisée pour accéder aux propriétés des champs et des tables. Quand une table est déployée, la liste de ses champs apparaît.

Liste contractée



Liste déployée



Le type de champ est indiqué par une icône ou une lettre située à gauche de son nom. Double-cliquer sur le nom d'un champ vous permet d'afficher la fenêtre des propriétés des champs. Pour plus d'informations, reportez-vous à la [section "Créer des champs et définir leurs propriétés"](#), page 136.


Utiliser le glisser-déposer

Vous pouvez ajouter un champ dans un formulaire en le faisant glisser depuis la page Tables de l'Explorateur. Vous pouvez aussi ajouter un nom de table ou de champ dans une méthode en le faisant glisser dans la fenêtre de l'éditeur de méthodes. Lorsque vous procédez de cette manière, le nom apparaît en accord avec la syntaxe. Par exemple, si vous faites glisser le champ "Prénom" d'une table [Clients], il apparaît dans la méthode sous la forme "[Clients]Prénom".

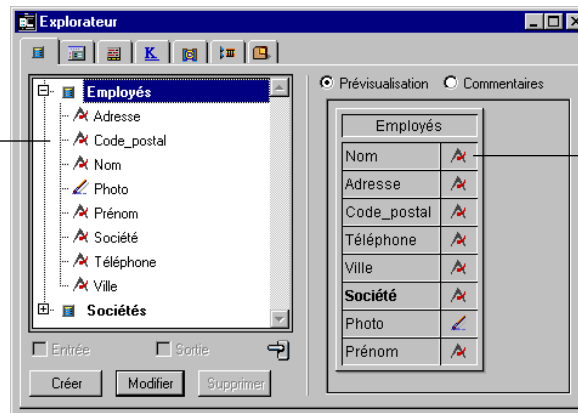
Centrer l'image d'une table

Vous pouvez afficher l'image d'une table en double-cliquant sur le nom de la table dans l'Explorateur. Dans ce cas, 4<sup>e</sup> Dimension centre la vue de la fenêtre de structure sur l'image de cette table. Cette fonctionnalité se révèle utile si la structure de votre base comprend beaucoup de tables différentes, elle évite ainsi de faire défiler la fenêtre de l'éditeur de structure.

Prévisualiser l'image d'une table

Vous pouvez prévisualiser l'image d'une table directement dans la fenêtre de l'Explorateur. Pour cela, sélectionnez une table puis cliquez sur l'icône de prévisualisation . L'écran suivant représente la prévisualisation d'une table.

Liste alphabétique des champs



Liste des champs dans l'ordre de création

## Définir les propriétés des tables

Vous pouvez visualiser ou modifier les propriétés d'une table à partir de la page Tables de l'Explorateur. Sélectionnez la table puis cliquez sur le bouton Modifier ou double-cliquez sur le nom de la table. La fenêtre des propriétés des tables apparaît et affiche les propriétés de la table concernée. Pour plus d'informations sur le paramétrage des propriétés de la table, reportez-vous à la [section "Définir les Propriétés des tables", page 130](#).

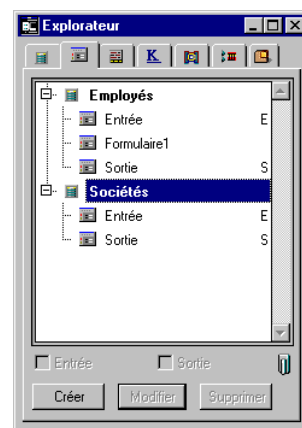
## La page Formulaires

La page Formulaires contient toutes les tables et tous les formulaires de la base. Lorsqu'une table est déployée, les formulaires de cette table sont affichés :

Liste contractée



Liste déployée



La page des formulaires est affichée automatiquement lorsque vous choisissez **Modifier formulaire...** dans le menu **Configuration**.

## Créer un nouveau formulaire

Pour créer un nouveau formulaire, sélectionnez le nom de la table pour laquelle vous souhaitez créer un formulaire et cliquez sur le bouton **Créer**. L'assistant de création de formulaires apparaît, prêt à être utilisé pour créer le nouveau formulaire. Pour plus d'informations sur l'utilisation de l'assistant, reportez-vous à la [section "Créer un nouveau formulaire", page 205](#).

---

**Note** Vous pouvez aussi créer un nouveau formulaire en sélectionnant **Nouveau formulaire...** dans le menu **Configuration**.

---

**Modifier un formulaire** Pour modifier un formulaire existant, déployez la liste de sa table courante, sélectionnez son nom et cliquez sur le bouton **Modifier** ou double-cliquez sur son nom. Les formulaires sont modifiés dans l'éditeur de formulaires. Pour plus d'informations sur l'édition de formulaires, reportez-vous aux chapitres 4 et 5.


**Renommer un formulaire** Maintenez enfoncée la touche Ctrl (sous Windows) ou la touche **Commande** (sous MacOS) puis cliquez sur le nom du formulaire que vous souhaitez renommer. Il devient alors éditable. Saisissez le nouveau nom et cliquez hors de la zone de saisie pour le sauvegarder. 4<sup>e</sup> Dimension modifie alors l'ordre d'affichage des formulaires en les triant par ordre alphabétique.

**Supprimer un formulaire existant** Pour supprimer un formulaire existant, sélectionnez son nom dans la liste et cliquez sur le bouton **Supprimer**.

---

*Note* Vous ne pouvez pas supprimer un formulaire qui est utilisé comme formulaire d'entrée ou de sortie par défaut.

---

**Prévisualiser un formulaire** Pour afficher la zone de prévisualisation de l'Explorateur, cliquez sur l'icône de prévisualisation . Sélectionnez un formulaire pour le prévisualiser.



Si vous sélectionnez une table dans la liste des formulaires, la prévisualisation de cette table sera affichée.

### Désigner le formulaire d'entrée ou de sortie courant

Vous pouvez désigner les formulaires d'entrée et de sortie courants pour chaque table depuis l'Explorateur. Pour cela, cliquez sur le nom du formulaire souhaité puis, suivant le cas, cochez la case qui correspond à la désignation du formulaire. Pour plus d'informations sur les formulaires d'entrée et de sortie par défaut, reportez-vous à la [section "Désigner les formulaires d'entrée et de sortie courants", page 234](#).

### Utiliser le glisser-déposer

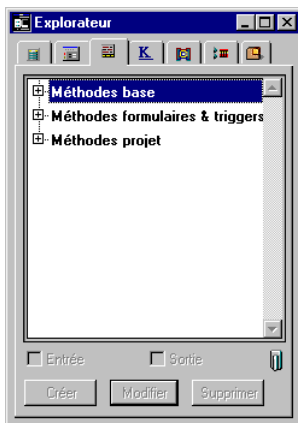
Vous pouvez insérer un nom de formulaire dans une méthode en le faisant glisser. Lorsque vous procédez de cette manière, le nom apparaît en accord avec la syntaxe. Par exemple, si vous faites glisser le formulaire Entrée de la table [Sociétés], il apparaîtra sous la forme [Sociétés];"Entrée".

Vous pouvez insérer un sous-formulaire "liste écran" dans un formulaire en le faisant glisser depuis la page Formulaires de l'Explorateur vers un formulaire ouvert dans l'éditeur de formulaires. Pour insérer un sous-formulaire "détaillé", procédez de la même manière tout en maintenant la touche Maj enfoncée. Pour associer le sous-formulaire "détaillé" au sous-formulaire "liste écran", déposez-le dans la zone de sous-formulaire. Pour plus d'informations, reportez-vous à la [section "Ajouter un sous-formulaire dans un formulaire", page 445](#).

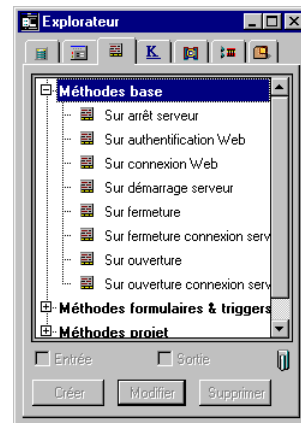
### La page Méthodes

La page Méthodes affiche les listes des méthodes base, formulaire, triggers et projet de la base de données. Les trois types de méthodes sont groupés par catégories : méthodes base, méthodes formulaire et triggers, et méthodes projet.

Liste contractée



Liste déployée



La page Méthodes est sélectionnée automatiquement quand vous choisissez **Modifier méthode...** dans le menu **Configuration**.

## Créer une nouvelle méthode

Ce paragraphe décrit la création de chacun des types de méthodes.

- **Méthodes projet** : Pour créer une nouvelle méthode projet, sélectionnez l'élément **Méthodes projet** dans la liste hiérarchique, puis cliquez sur le bouton **Créer**.

---

*Note* Vous pouvez aussi créer une nouvelle méthode projet en sélectionnant **Nouvelle méthode...** dans le menu **Configuration**.

---

- **Triggers** : Pour créer un nouveau trigger, déployez la liste **Méthodes formulaires & triggers**, sélectionnez la table désirée puis cliquez sur le bouton **Modifier** ou double-cliquez sur le nom du formulaire.
- **Méthodes formulaire** : Pour créer une nouvelle méthode formulaire, déployez la liste **Méthodes formulaires & triggers**, sélectionnez le formulaire désiré puis cliquez sur le bouton **Modifier** ou double-cliquez sur le nom du formulaire.

---

*Note* Vous pouvez aussi créer une nouvelle méthode formulaire en sélectionnant **Méthode formulaire** dans le menu **Formulaire** de l'éditeur de formulaires.

---

- **Méthodes base** : Vous ne pouvez pas créer de nouvelles méthodes base. Vous pouvez simplement ajouter du code dans une des méthodes existantes (vides par défaut). Pour ce faire, déployez l'élément **Méthodes base**, sélectionnez la méthode base qui vous intéresse puis cliquez sur le bouton **Modifier** ou double-cliquez sur le nom de la méthode base.

Si vous avez sélectionné un éditeur de méthodes par défaut dans la boîte de dialogue des propriétés de la base<sup>1</sup>, une fenêtre de cet éditeur s'affiche (hormis pour les méthodes projet).

Si vous n'avez pas sélectionné de type d'éditeur de méthode par défaut dans les propriétés de la base ou créez une nouvelle méthode projet, 4<sup>e</sup> Dimension affiche une boîte de dialogue de choix du type d'éditeur. Cette boîte de dialogue vous permet également de saisir le nom de la méthode projet.

---

1. Pour plus d'informations sur la sélection d'un éditeur de méthodes par défaut, reportez-vous à la [section "Page Général", page 84](#).



**Modifier une méthode**

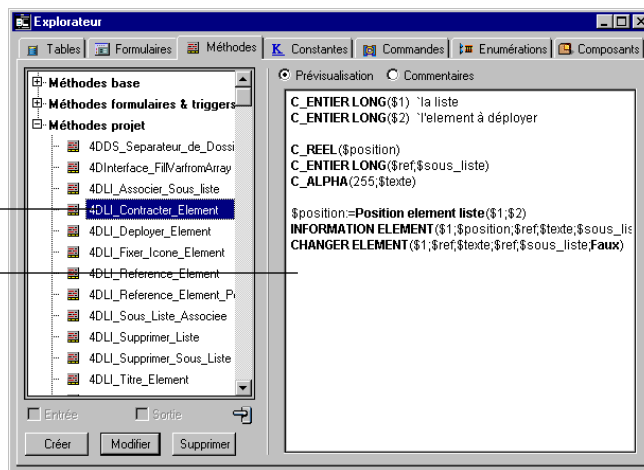
Pour modifier une méthode existante, double-cliquez sur son nom ou sélectionnez-la puis cliquez sur le bouton Modifier.

**Prévisualiser une méthode**

Cliquez sur l'icône  pour afficher la zone de prévisualisation, puis sélectionnez une méthode.

Méthode sélectionnée

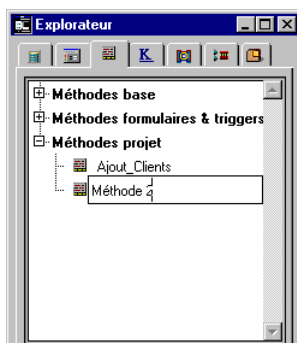
Prévisualisation



Lorsque la zone de prévisualisation est ouverte, vous pouvez prévisualiser d'autres méthodes en les sélectionnant dans la liste hiérarchique.

**Renommer une méthode projet**

Maintenez enfoncée la touche Ctrl (sous Windows) ou la touche Commande (sous MacOS) puis cliquez sur le nom de la méthode projet que vous souhaitez renommer. Il devient alors éditable.



Saisissez le nouveau nom et cliquez hors de la zone de saisie pour le sauvegarder. 4<sup>e</sup> Dimension modifie alors l'ordre d'affichage des méthodes projet en les triant par ordre alphabétique.

## Utiliser le glisser-déposer

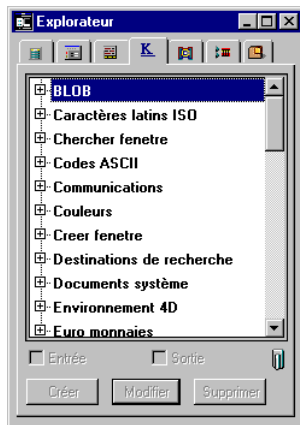
Lorsque vous écrivez une méthode, vous pouvez insérer le nom d'une méthode projet à l'aide du glisser-déposer. Pour cela, sélectionnez le nom de la méthode projet dans l'Explorateur et faites-le glisser dans la fenêtre d'édition de la méthode.

Lorsque vous créez des menus personnalisés, vous devez associer une méthode projet à chaque commande de menu. Pour cela, vous pouvez utiliser le glisser-déposer depuis l'Explorateur vers l'éditeur de barres de menus. Pour plus d'informations, reportez-vous à la [section "Associer une méthode à une commande de menu"](#), page 560.

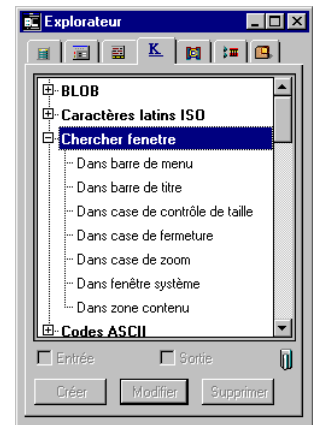
## La page Constantes

La page Constantes affiche toutes les constantes qui peuvent être utilisées dans les méthodes.

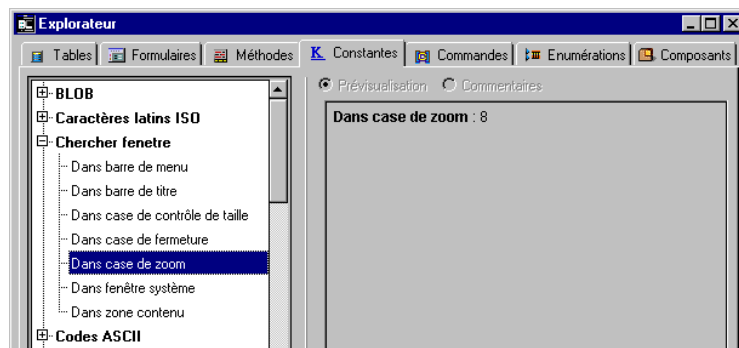
Vue contractée



Vue déployée



Lorsque la zone de prévisualisation est ouverte, elle affiche la valeur de la constante sélectionnée.



Pour plus d'informations sur les constantes, reportez-vous au manuel *Langage* de 4<sup>e</sup> Dimension.

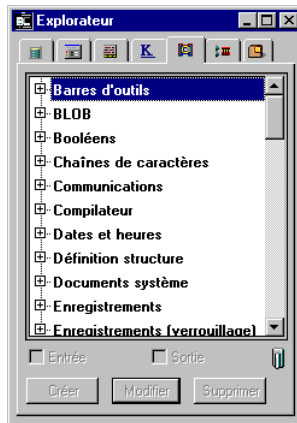
## Utiliser le glisser-déposer

Les constantes sont fréquemment utilisées dans vos méthodes. Vous pouvez insérer une constante dans une méthode en procédant par glisser-déposer. Pour cela, sélectionnez le nom de la constante dans l'Explorateur et faites-le glisser dans la fenêtre d'édition de la méthode. Les constantes apparaissent soulignées dans l'éditeur de méthodes.

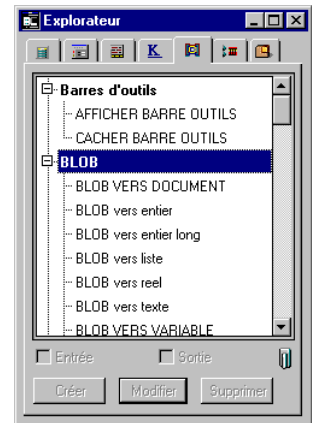
## La page Commandes

La page des commandes comprend toutes les routines intégrées de 4<sup>e</sup> Dimension, groupées par thèmes. Cette liste est la même que celle qui est affichée en bas de l'éditeur de méthodes.

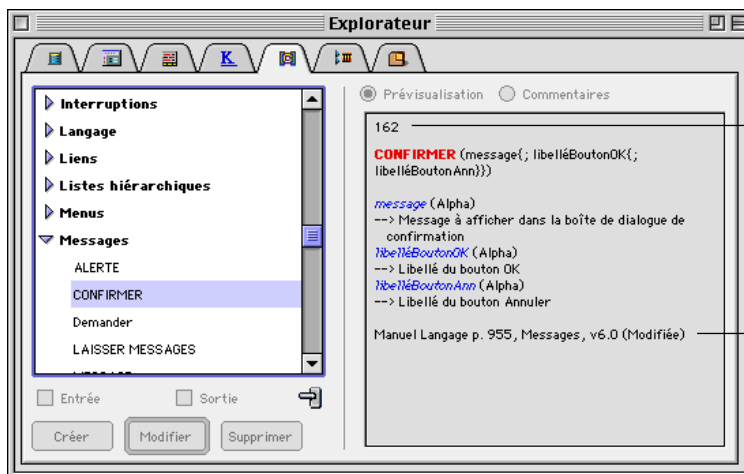
Vue contractée



Vue déployée



Lorsque la zone de prévisualisation est ouverte, elle affiche le numéro de la commande sélectionnée, une description de la syntaxe de la commande, ainsi que la page du manuel *Langage* à laquelle la commande est décrite.



Numéro de la commande

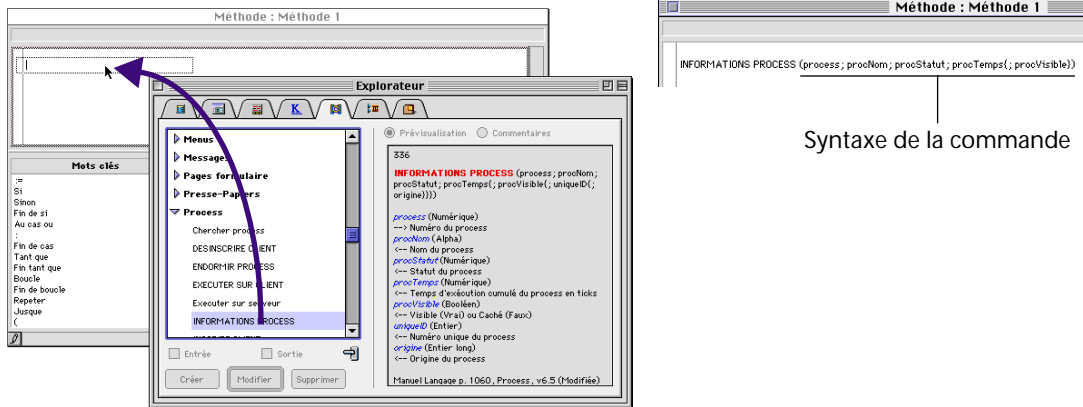
Syntaxe et description des paramètres

Emplacement de la description de la commande dans la documentation de 4D

Le numéro de la commande est utilisé par la fonction Nom commande (pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous au manuel *Langage* de 4<sup>e</sup> Dimension).

Utiliser le glisser-déposer

Vous pouvez insérer une commande dans une méthode en la sélectionnant dans l'Explorateur puis en la faisant glisser dans l'éditeur de méthodes. Par défaut, la commande est insérée avec sa syntaxe :



Si vous souhaitez glisser-déposer une commande sans pré-saisir la syntaxe, effectuez l'opération en maintenant la touche Alt (Windows) ou Option (MacOS) enfoncée.

**Note** Le système de visualisation et de pré-insertion de la syntaxe est basé sur la présence du fichier 4D Help sur votre disque. Pour pouvoir en bénéficier, veillez à ne pas déplacer ou renommer ce fichier :

- Sous MacOS : le fichier 4D Help, placé dans le dossier Préférences:4D de votre système ou dans le dossier de l'application 4D.
- Sous Windows, le fichier 4D Help.RSR, placé dans le dossier Windows\4D (où Windows représente le dossier des fichiers système de Windows) ou dans le dossier de l'application 4D.

## La page Enumérations

La page Enumérations affiche toutes les énumérations que vous avez créées à l'aide de l'éditeur d'énumérations.



### Créer ou modifier une énumération

Pour modifier une énumération, cliquez sur son nom puis cliquez sur le bouton **Modifier**, ou double-cliquez sur son nom. Pour créer une énumération, cliquez sur le bouton **Créer**. L'éditeur d'énumérations s'affiche alors. Pour plus d'informations sur la modification et la création d'une énumération, reportez-vous au [chapitre "Créer des énumérations"](#), page 607.

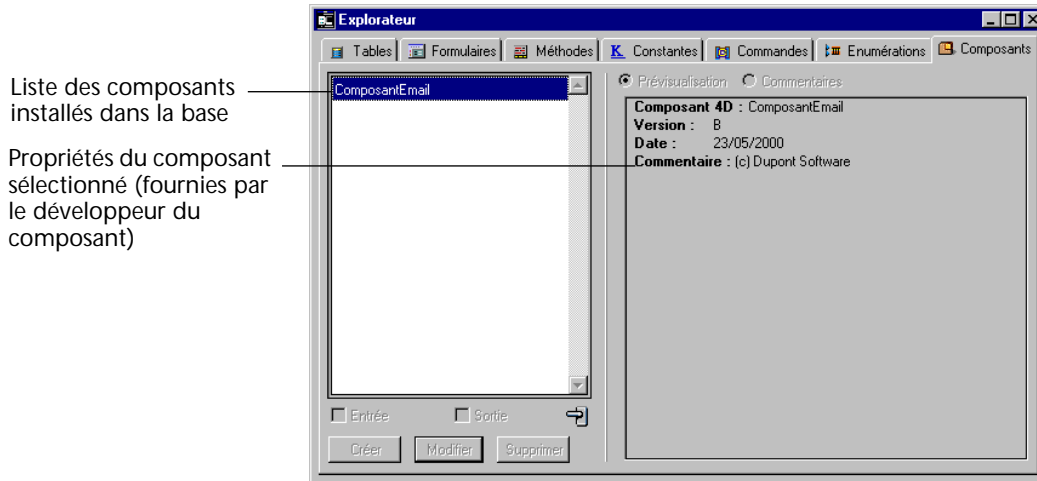
### Utiliser le glisser-déposer

Vous pouvez créer une liste hiérarchique ou un menu déroulant hiérarchique dans l'éditeur de formulaires en faisant glisser une énumération depuis l'Explorateur et en la déposant dans la fenêtre de l'éditeur de formulaires. L'énumération est alors automatiquement associée à l'objet inséré.

- Pour insérer un objet **Liste hiérarchique**, faites glisser l'énumération depuis la page Enumérations de l'Explorateur.
- Pour insérer un objet **Menu déroulant hiérarchique**, faites glisser l'énumération depuis la page Enumérations de l'Explorateur tout en maintenant la touche **Maj** enfoncée.

## La page Composants

La page Composants affiche tous les composants 4D installés dans la base, ainsi que les propriétés du composant sélectionné.



Les propriétés du composant apparaissent dans la zone de prévisualisation de l'Explorateur, lorsque celle-ci est déployée : Nom du composant, Version, Date de création et Commentaires. Ces informations, fournies par le développeur du composant, permettent d'identifier précisément le composant.

La page Composants vous permet uniquement de visualiser les composants installés dans la base. L'installation et la gestion des composants s'effectuent par l'intermédiaire de 4D Insider.

## A propos des composants 4D

Un composant regroupe un ensemble d'objets structurels 4D (tables, méthodes, formulaires, barres de menus...) représentant une ou plusieurs fonctionnalités supplémentaires. Par exemple, vous pouvez développer à l'aide de 4D un composant de courrier électronique. Les composants intègrent la notion de *protection* des objets : chaque objet d'un composant se voit attribuer le type "public", "protégé" ou "privé", ce qui détermine s'il pourra être visible ou modifiable une fois le composant installé. Les composants permettent aux développeurs 4D de diffuser des solutions originales en toute sécurité.

## Attributs des objets de composants

Lors de la création d'un composant avec 4D Insider, chaque objet reçoit l'un des trois attributs suivants : Public, Protégé ou Privé. Ces attributs, à la base du système de protection des composants, indiquent si les objets concernés seront visibles et modifiables dans le mode

Structure de 4<sup>e</sup> Dimension et dans 4D Insider, une fois le composant généré et installé.

- **Public** : les objets “publics” sont visibles et modifiables par les utilisateurs, toutefois ils ne peuvent être ni renommés ni supprimés. Ce type d’objet peut être utile pour fournir des objets personnalisables par les utilisateurs. Dans les éditeurs de 4D, les objets publics apparaissent comme tous les autres objets.
- **Protégé** : les objets protégés sont visibles mais ne peuvent être ni modifiés ni supprimés par les utilisateurs. Une méthode protégée peut être appelée, mais son contenu ne peut être ni visualisé ni modifié (la zone de prévisualisation de l'Explorateur reste vide). Dans les éditeurs de 4D, l’icône des objets protégés est barrée d’un trait rouge :

 MyMod\_Prot\_CallsTable1

- **Privé** : les objets privés ne sont ni visibles ni, par conséquent, modifiables pour les utilisateurs des composants, aussi bien dans 4<sup>e</sup> Dimension que dans 4D Insider.

---

***Pour une description détaillée des composants, veuillez vous reporter au Guide de référence de 4D Insider.***

---

## Utiliser des commentaires

Vous pouvez associer des commentaires aux objets de votre base de données. L’utilisation d’un système de commentaires est particulièrement adaptée au développement de bases à plusieurs programmeurs ainsi que, plus généralement, à la maintenance du code de vos bases.

Les types d’objets pouvant être commentés sont les suivants :

- méthodes (base, projet, triggers et formulaire),
- formulaires,
- tables et sous-tables,
- champs.

Un commentaire 4D se présente sous la forme d’un texte (pouvant comporter des caractères gras, des couleurs différentes, etc.) modifiable et visualisable à tout moment dans l'Explorateur. Il peut contenir une description de l’objet auquel il est associé, ainsi que toute information nécessaire à la compréhension du fonctionnement de la base. Les commentaires sont stockés dans la structure de la base.

En outre, vous pouvez générer des commentaires automatiques, c'est-à-dire dont le contenu est mis à jour automatiquement par 4D lorsqu'un objet est créé ou modifié.

---

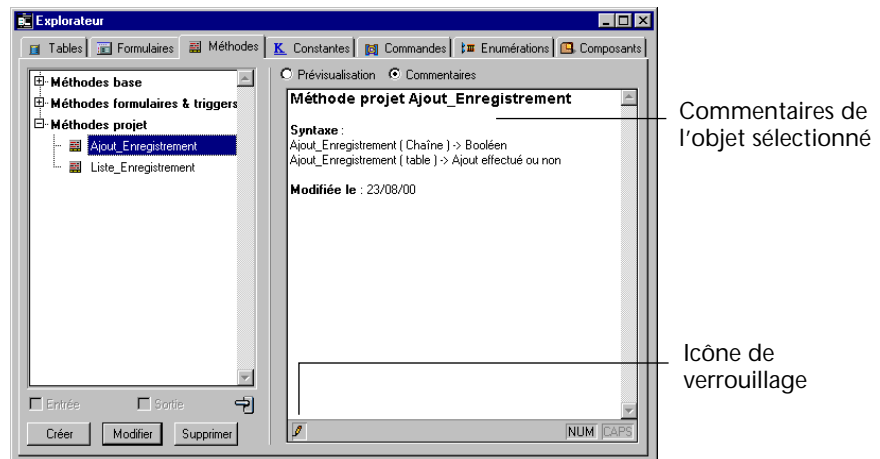
**Note** Les commentaires générés par 4D sont compatibles avec les commentaires de 4D Insider.

---

#### Associer un commentaire à un objet

L'association de commentaires à des objets s'effectuent par l'intermédiaire de l'Explorateur. Pour cela, lorsque la zone de prévisualisation est affichée, sélectionnez un objet dans la liste de l'Explorateur et cliquez sur le bouton radio Commentaires situé au-dessus de la zone de prévisualisation.

Lorsque la zone de commentaires est affichée, il vous suffit de saisir ou de modifier du texte.



Le texte est sauvegardé dès que vous cliquez en-dehors de la zone de saisie. Vous pouvez saisir jusqu'à 32700 caractères de commentaires par objet.

Vous pouvez utiliser dans la zone de commentaires les commandes standard d'édition de texte (Copier, Coller, Tout sélectionner, etc.) disponibles dans le menu Edition ou par raccourci-clavier. Les touches de déplacement du clavier sont également utilisables.

---

**4D Server** L'icône de verrouillage, située en bas à gauche de la zone, indique si le commentaire est déjà édité par un autre utilisateur. Si c'est le cas, le crayon est barré et le commentaire est accessible en visualisation uniquement.

---



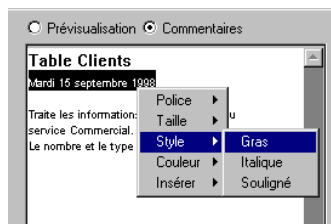
## Modifier le style des commentaires

Vous pouvez enrichir le style des commentaires (ajouter du gras, de l'italique), changer la police des caractères ou sa couleur.

- Pour modifier le style du texte des commentaires :

- 1 Dans la zone de commentaires, sélectionnez le texte que vous souhaitez modifier.
- 2 Sous Windows : cliquez dans la zone avec le bouton droit de la souris. Sous MacOS : utilisez dans la zone la combinaison Control+clic.

Un pop up menu hiérarchique s'affiche :



- 3 Sélectionnez les attributs graphiques de votre choix.

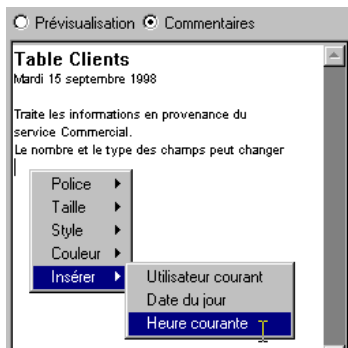
## Insérer la date, l'heure ou l'utilisateur

Vous disposez de raccourcis pour placer dans vos commentaires des informations standard : date, heure et nom d'utilisateur (tel que défini dans la table des mots de passe de 4D).

- Pour insérer la date, l'heure ou le nom d'utilisateur dans un commentaire :

- 1 Dans la zone de commentaires, cliquez à l'emplacement où vous souhaitez insérer l'information.
- 2 Sous Windows : cliquez dans la zone avec le bouton droit de la souris. Sous MacOS : utilisez dans la zone la combinaison Control+clic.

Un pop up menu hiérarchique s'affiche :



- 3 Sélectionnez la commande Insérer puis l'information souhaitée.

L'information sélectionnée s'affiche immédiatement, avec sa valeur courante. Si la base ne comporte pas de système de mots de passe, le nom d'utilisateur n'apparaît pas.

**Note** Ce raccourci est une aide à la saisie et non un système d'insertion de variables. Les informations insérées de cette manière ne pourront être mises à jour que manuellement. Pour insérer des informations automatiques, reportez-vous au paragraphe suivant.

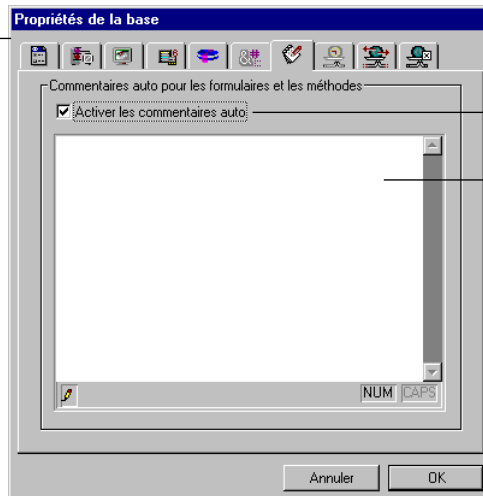
### Insérer des commentaires automatiques

Il est possible d'activer un système de commentaires automatiques — pour les méthodes et les formulaires de la base de données uniquement. Lorsque ce système est activé, un commentaire est automatiquement associé à chaque méthode ou formulaire créé(e) ou modifié(e) dans la base. Un commentaire automatique peut comporter du texte fixe (par exemple “Modifié par...” ) et des éléments variables (date, heure et utilisateur courant).

Les commentaires automatiques sont définis dans la boîte de dialogue des Propriétés de la base. Vous les visualisez, comme les commentaires standard, dans l'Explorateur.

- Pour activer le système de commentaires automatiques :
  - 1 Dans la boîte de dialogue des Propriétés de la base, cliquez sur l'onglet “Commentaires”.
  - 2 Cochez l'option “Activer les commentaires automatiques” :

Boîte de dialogue des Propriétés de la base



Option d'activation des commentaires

Zone de saisie des informations à insérer

- 3 Saisissez le texte fixe des commentaires.

#### 4 Insérez les éléments variables des commentaires.

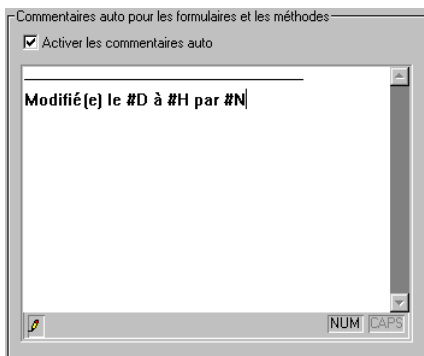
Vous pouvez utiliser le pop up menu hiérarchique (sous Windows, cliquez dans la zone avec le bouton droit de la souris ; sous MacOS, utilisez la combinaison Control+clic).

Vous pouvez également saisir directement des variables :

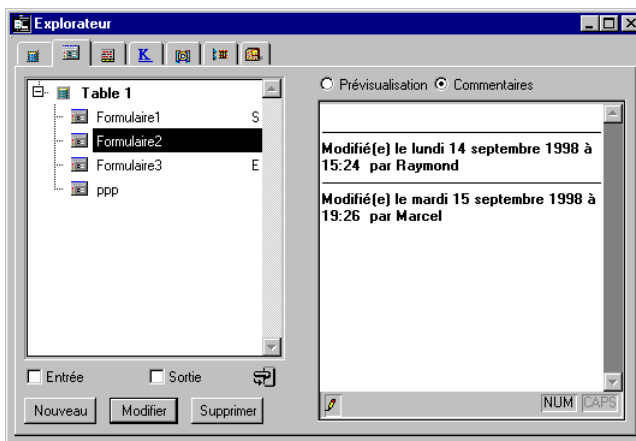
- #D pour la date
- #H pour l'heure
- #N pour l'utilisateur courant

**Note** Si la base ne comporte pas de système de mots de passe, #N retourne une chaîne vide.

Par exemple, si vous insérez les valeurs suivantes :



La zone de commentaire de chaque méthode ou formulaire créé(e) ou modifié(e) sera mise à jour dans l'Explorateur :



**4D Server** Le paramétrage des commentaires automatiques peut être modifié par tout poste client ayant accès aux Propriétés de la base. Il est aussi possible de modifier ces paramètres dans les Propriétés de la base sur le poste serveur. Toute modification effectuée dans la page des commentaires automatiques est immédiatement prise en compte par chaque poste client, dès qu'il modifie un objet commenté.

---

## L'Explorateur d'exécution

Cette fenêtre vous permet de visualiser le comportement des différents éléments structurels de votre base et de vérifier que les ressources disponibles sont correctement exploitées. L'Explorateur d'exécution est particulièrement utile en phase de développement et d'analyse d'une base de données.

### Affichage de la fenêtre

La fenêtre de l'Explorateur d'exécution est accessible depuis tous les modes de 4D : Structure, Utilisation et Menus créés (compilé ou non).

L'Explorateur d'exécution peut être affiché dans deux types de fenêtres : dans une fenêtre "classique" (en mode Structure uniquement), ou dans une palette flottante (tous modes). Dans ce cas, la fenêtre reste toujours affichée au premier plan.

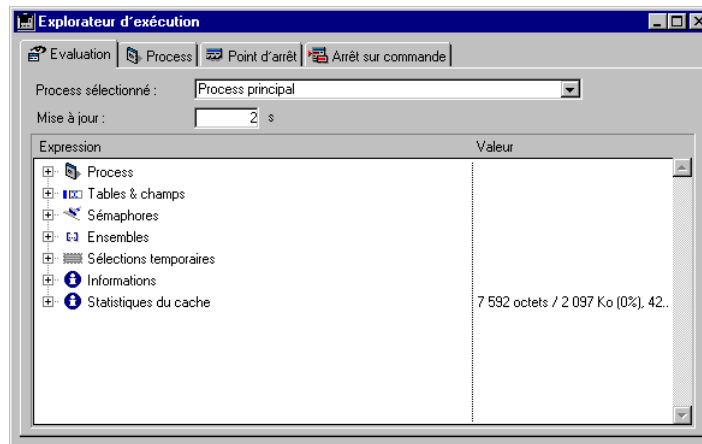
---

**Note** En mode Menus créés, seuls le Super\_Utilisateur et l'Administrateur ont accès à la fenêtre de l'Explorateur d'exécution.

---

- Pour afficher la fenêtre de l'explorateur d'exécution dans une fenêtre classique (en mode Structure) :
  - 1 Sélectionnez la commande Explorateur d'exécution dans le menu Outils.
- Pour afficher la fenêtre de l'Explorateur d'exécution dans une palette flottante (à partir des modes Structure, Utilisation ou Menus créés) :
  - 1 Sous Windows, appuyez sur les touches Ctrl+Maj+F9.  
Sous MacOS, appuyez sur les touches Commande+Maj+F9.  
OU  
Maintenez la touche Maj enfoncée et sélectionnez la commande Explorateur d'exécution dans le menu Outils (mode Structure uniquement).

La fenêtre se compose de quatre pages, accessibles via les onglets correspondants : Evaluation, Process, Points d'arrêt et Arrêt sur commande.



**La page Evaluation** La page Evaluation affiche des informations sur l'exécution du code.

*Note* Les informations affichées dans cette page sont identiques à celles de la fenêtre d'expression du débogueur de 4D (pour plus d'informations, reportez-vous chapitre "Débogueur" dans le manuel *Langage de 4D*).

- **Process sélectionné** : cette liste déroulante contient tous les process en cours d'exécution dans la base. Elle vous permet de sélectionner le process que vous souhaitez observer.
- **Mise à jour** : permet de définir une valeur (en secondes) indiquant la fréquence de mise à jour des informations contenues dans la page.

La colonne "Expression" affiche le nom des objets et des expressions. La colonne "Valeur" affiche la valeur courante correspondant aux objets et expressions. Ces colonnes peuvent être redimensionnées l'une par rapport à l'autre : pour cela, cliquez sur la ligne de séparation et faites-la glisser latéralement dans le sens que vous voulez.

En cliquant sur une valeur dans la colonne de droite, vous pouvez modifier la valeur de l'objet, si cela est possible pour cet objet.

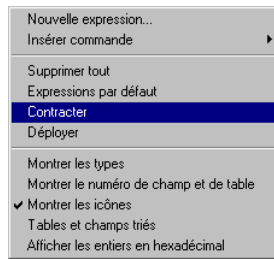
La liste hiérarchique multi-niveaux est organisée par thèmes au niveau supérieur. Les thèmes sont les suivants :

- **Process** : permet de visualiser la liste et le statut des process en cours d'exécution.
- **Variables** : permet de visualiser la liste des variables interprocess de la base ainsi que la liste des variables process du process sélectionné.
- **Tables et champs, Sémaphores, Ensembles, Sélections temporaires** : les informations fournies dans ces thèmes sont identiques à celles proposées par le débogueur de 4D. Pour plus d'informations, reportez-vous au chapitre "Débogueur" du manuel *Langage* de 4D.
- **Informations** : Ce thème affiche des informations générales, telles que la table par défaut courante (s'il y en a une), la mémoire disponible, la destination de recherche, etc.  
Les dernières informations ne sont disponibles que si le serveur Web est actif : Fichier Web à envoyer, Occupation du cache Web (nombre de pages présentes dans le cache Web ainsi que son pourcentage d'utilisation), Temps d'activité du serveur Web (durée de fonctionnement au format heures:minutes:secondes du serveur Web), Nombre de requêtes http (nombre total de requêtes HTTP reçues depuis le démarrage du serveur Web, ainsi que nombre instantané de requêtes par seconde). Les expressions contenues dans ce thème ne peuvent pas être modifiées.
- **Statistiques du cache** : permet de connaître l'état du cache de données de 4D. Pour plus d'informations sur le cache de données, reportez-vous à la [section "Page Réglages système"](#), page 94.

Pour supprimer une expression ou un thème, sélectionnez son libellé et appuyez sur la touche Suppr ou Ret. Arrière.

Vous pouvez également ajouter une Nouvelle expression ou une Commande du langage de 4D, ou effectuer des opérations globales : Supprimer tout, réafficher toutes les Expressions par défaut, tout Contracter ou tout Déployer.

Pour cela, sélectionnez la commande correspondante dans le menu contextuel qui apparaît lorsque vous cliquez avec le bouton droit de la souris (sous Windows) ou effectuez Control+clic (sous MacOS) :



La zone inférieure du menu contextuel vous propose en outre diverses options d'affichage. Pour plus d'informations, reportez-vous au chapitre "Débogueur" dans le manuel *Langage* de 4D.

## La page Process

La page Process permet de visualiser graphiquement le temps CPU consommé par chaque process ainsi que l'état de chaque process.

Vous pouvez afficher ou masquer le graphique de chaque process, en cliquant sur l'icône de déploiement située à gauche de leur nom. Vous pouvez également déployer ou masquer tous les graphiques en cliquant sur les icônes Montrer et Cacher de la barre d'outils de la fenêtre.

L'utilisation de cette page de l'Explorateur d'exécution est détaillée dans le [chapitre "Gérer les process", page 639](#).

## Les pages Points d'arrêt et Arrêt sur commande

La page Points d'arrêt vous permet de visualiser et de gérer les points d'arrêt que vous avez placés dans votre base.

La page Arrêt sur commande affiche les points d'arrêt définis dans la base par rapport à des commandes (ou des expressions).

Pour plus d'informations, reportez-vous au chapitre "Débogueur" du manuel *Langage* de 4D.

---

*Note* Vous pouvez également définir des points d'arrêt directement dans l'éditeur de méthodes (reportez-vous au [paragraphe "Utiliser l'éditeur de listings", page 528](#)).

---

## Fenêtre de recherche

La fenêtre de recherche vous permet de rechercher une chaîne de caractères ou un type de chaîne de caractères parmi une partie ou la totalité de la structure d'une base.

Par exemple, vous pouvez rechercher toutes les variables comportant la chaîne de caractères "MaVar", à l'intérieur des méthodes uniquement. Vous pouvez également rechercher tous les objets de formulaire définis dans la base.

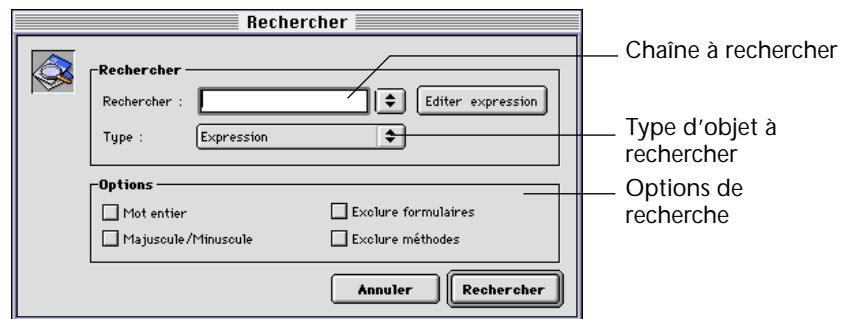
### Effectuer une recherche



- Pour effectuer une recherche dans la structure d'une base :

- 1 Choisissez "Rechercher..." dans le menu Outils.

La fenêtre recherches globales apparaît :



- 2 Si vous souhaitez rechercher une chaîne de caractères, saisissez-la dans la zone "Rechercher :".

*Note* L'arobas (@) est considéré comme un caractère. Il n'est pas possible de l'utiliser comme "joker" de recherche dans la structure de la base.

- 3 Si vous souhaitez effectuer une recherche parmi un type de chaîne de caractères particulier, sélectionnez-le dans le menu Type.
  - Le fait de restreindre la recherche à un certain type accélère son exécution.
  - Si vous ne souhaitez pas que la recherche soit limitée à un type particulier, choisissez Tous dans le menu Type.
  - Si vous sélectionnez Expression dans le menu Type, le bouton Editer expression est alors actif. Il vous permet de définir l'expression à rechercher directement dans l'éditeur de formules de 4D.



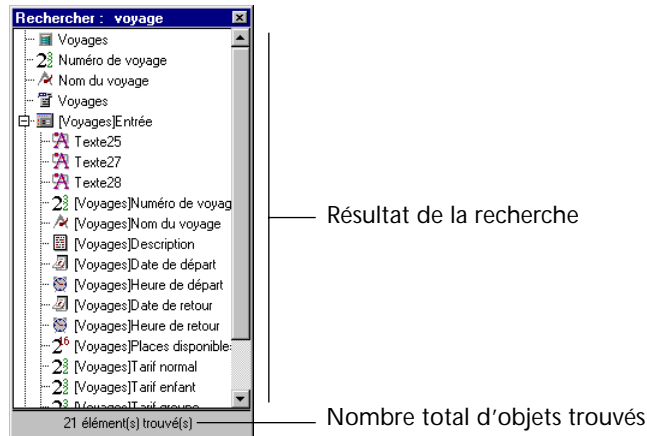
Les types de chaînes de caractères que vous pouvez rechercher sont détaillés dans la [section “Types de chaînes de caractères et portée de la recherche”, page 82.](#)

4 Définissez (si nécessaire) les options de recherche.

Ces options sont décrites dans la [section “Options de recherche”, page 83.](#)

5 Cliquez sur le bouton Rechercher (ou appuyez sur la touche Entrée).  
La recherche s'effectue.

Le résultat de la recherche s'affiche dans une nouvelle fenêtre. Elle présente les éléments trouvés sous forme de liste hiérarchique organisée par type d'objet (tables et champs, formulaires, méthodes, barres de menus, énumérations).



Vous pouvez double-cliquer sur une ligne de la fenêtre pour afficher l'objet trouvé dans l'éditeur correspondant. Si vous effectuez successivement plusieurs recherches, chacune provoque l'ouverture de sa propre fenêtre de résultat.

Une fois que vous avez effectué une recherche, la fenêtre de recherche conserve en mémoire la valeur saisie dans la combo box de la boîte de dialogue. Cette valeur, ainsi que toutes celles qui ont été saisies lors de la même session, sont sélectionnables par l'intermédiaire du menu :



Vous pouvez ainsi définir rapidement plusieurs fois la même recherche.

Types de chaînes de caractères et portée de la recherche

La fenêtre de recherche vous permet de désigner le type de chaîne de caractères à rechercher :

- une expression, par exemple “total:=Somme([Comptes]Montant)”
- une variable, par exemple “\$vplImage1”
- un nom de table ou de champ, par exemple “[Clients]Nom” ou “Nom”
- un nom d’objet de formulaire, par exemple “Image13”
- un commentaire, par exemple “Modifié le”
- si vous laissez la zone “Rechercher :” vide, vous pouvez également rechercher un type de chaîne.

Par défaut, la chaîne de caractères saisie et/ou le type de chaîne seront recherchés dans toute la structure de la base. Vous pouvez toutefois exclure les méthodes et/ou les formulaires de la recherche. En fonction du type de chaîne de caractères désigné, la recherche sera effectuée parmi les éléments suivants :

- formulaires (peuvent être exclus),
- méthodes (peuvent être exclues),
- menus et commandes de menus créés,
- énumérations,
- tables et champs (ainsi que sous-tables et sous-champs),
- commentaires.

Le tableau suivant présente les éléments de la structure dans lesquels la recherche sera effectuée, en fonction des différents types de chaîne de caractères :

Types de chaîne de caractères	Lieux de recherche					
	Formulaires et noms de formulaires	Méthodes et noms de méthodes	Menus / commandes de menus	Enumérations	Tables et champs (fenêtre de structure)	Commentaires
Expression		X				
Variable	X	X				
Nom de table ou de champ	X	X			X	
Nom d’objet de formulaire	X	X				
Commentaire						X
Tous	X	X	X	X	X	X

## Options de recherche

Vous pouvez sélectionner diverses options permettant d'accélérer vos recherches. Ces options se présentent sous forme de cases à cocher, accessibles ou non en fonction du type de recherche demandée :

- **Nom entier**

Lorsqu'elle est cochée, cette option limite la recherche aux occurrences exactes du nom d'objet ou de l'expression recherché(e). Dans ce cas par exemple, la recherche de "client" ne trouvera pas les chaînes "clients" ni "monclient", etc.

Par défaut, l'option n'est pas cochée, la recherche de "var" trouve "Mavar", "variation", etc.

- **Majuscule/Minuscule**

Cette option n'est utilisable que si la précédente est cochée. Lorsqu'elle est sélectionnée, la recherche tient compte de la casse des caractères tels qu'ils ont été saisis dans la boîte de dialogue de recherche. Par exemple, la recherche de "MaVar" ne trouvera pas "maVar".

- **Exclure formulaires**

Lorsque cette option est cochée, la recherche globale est effectuée partout dans la base, sauf dans les formulaires et les noms de formulaires.

- **Exclure méthodes**

Lorsque cette option est cochée, la recherche globale est effectuée partout dans la base, sauf dans les méthodes et les noms de méthodes.

## Paramétrer les propriétés de la base

Vous pouvez paramétrer les propriétés de la base en mode Structure. Ces propriétés ne s'appliquent qu'à cette base de données — et non à toutes les bases ouvertes avec votre copie de 4<sup>e</sup> Dimension — à l'exception de l'option "Afficher la barre d'outils".

La plupart des paramétrages sélectionnés prennent effet immédiatement. Toutefois, certains d'entre eux nécessitent la réouverture de la base (comme le mode à l'ouverture).

---

*4D Server* Les objets sont verrouillés quand deux utilisateurs ou plus essaient de modifier les paramétrages des préférences en même temps. Seul un utilisateur à la fois peut utiliser le dialogue de paramétrage des préférences. Pour plus d'informations sur le verrouillage des objets, reportez-vous à la [section "Spécificités liées à 4D Server", page 117](#).

---

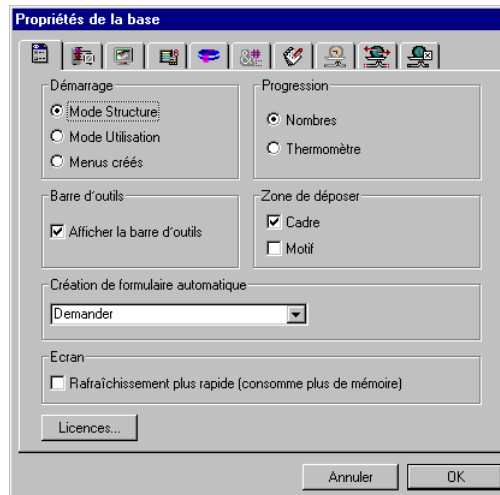
- Pour afficher la boîte de dialogue des Propriétés de la base :
  - 1 Choisissez la commande Propriétés de la base... dans le menu Fichier.  
OU  
Cliquez avec le bouton droit de la souris (sous Windows) ou effectuez Control+clic (sous MacOS) dans une zone vide l'éditeur de Structure, puis choisissez Propriétés de la base... dans le menu contextuel.

La boîte de dialogue des propriétés est constituée de dix pages : Général, Gestion données et accès, Interface utilisateur, Mode Structure, Réglages système, Formats & filtres, Commentaires, Connexions, Serveur Web I et Serveur Web II. Pour passer d'une page à l'autre, cliquez sur les onglets.

## Page Général

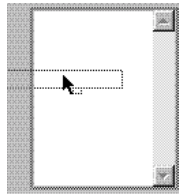
La page Général vous permet de définir le mode affiché à l'ouverture de la base, l'indicateur de progression, l'affichage de barre d'outils, la représentation graphique du glisser-déposer, la génération automatique de formulaires et le mode de rafraîchissement de l'écran. C'est également de cette page que vous pouvez accéder à la boîte de dialogue de gestion des licences.

Voici la page Général :

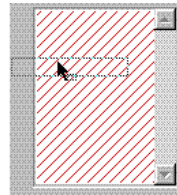


- **Démarrage** : sélectionne le mode dans lequel vous souhaitez que la base soit ouverte par défaut. A moins que vous ne le spécifiiez, 4<sup>e</sup> Dimension ouvre par défaut une base en mode Structure si elle n'a pas été compilée et s'il n'y a pas de mots de passe en limitant l'accès. Pour plus d'informations sur le système de mots de passe, reportez-vous au chapitre 9.

- **Progression** : sélectionne un indicateur de progression. Vous pouvez surveiller la progression d'une opération telle que l'indexation d'enregistrements grâce à l'affichage de nombres ou d'un thermomètre. Le thermomètre est plus lent mais il est d'une lecture plus aisée. L'affichage de nombres est plus rapide mais ne se rapporte pas toujours au nombre d'enregistrements traités. Par exemple, lorsque 4<sup>e</sup> Dimension effectue un tri, les chiffres se rapportent au nombre de comparaisons réalisées.
- **Barre d'outils** : cette option commande l'affichage de la barre d'outils dans les modes Utilisation et Structure. A noter qu'elle s'applique à toutes les bases ouvertes avec 4<sup>e</sup> Dimension.
- **Zone de déposer** : ces options vous permettent de paramétrer l'aspect de la zone dans laquelle vous déposez un objet (lors d'un glisser/déposer). Cette zone prend l'apparence définie lorsque vous faites glisser un objet au-dessus d'elle, et qu'elle peut le "recevoir". Vous pouvez choisir d'inverser la zone, son cadre ou son fond (ou les deux). Ces propriétés affectent toutes les opérations de glisser-déposer de 4<sup>e</sup> Dimension —pas uniquement celles du mode Structure. Voici les deux options de représentation graphique du glisser-déposer :

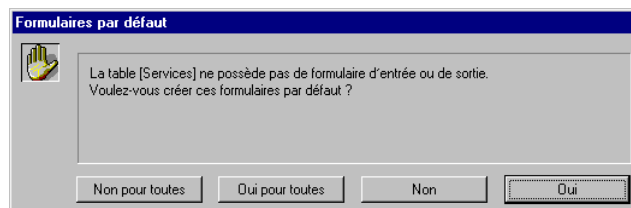


Cadre



Motif

- **Création de formulaire automatique** : ce menu vous permet de définir le fonctionnement de 4D lorsque vous créez une table en mode Structure puis passez en mode Utilisation. Par défaut, 4D vous signale qu'aucun formulaire ne lui est associé et vous propose de créer un formulaire entrée et un formulaire sortie :

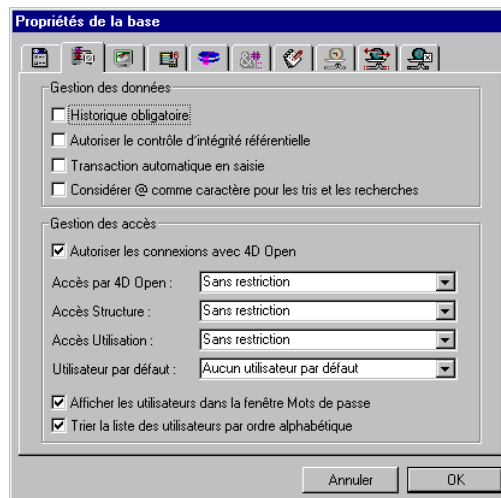


Vous disposez de trois options :

- **Jamais** : la boîte de dialogue d'alerte n'apparaît pas, aucun formulaire par défaut n'est créé.
  - **Demander** : la boîte de dialogue d'alerte apparaît systématiquement (option par défaut).
  - **Toujours Oui pour toutes** : la boîte de dialogue d'alerte n'apparaît pas, les formulaires par défaut sont automatiquement créés pour toutes les tables.
- **Rafraîchissement plus rapide (consomme plus de mémoire)** : cette option crée une copie hors-écran de votre écran afin de permettre un redessinement plus rapide. La quantité de mémoire utilisée par cette bitmap dépend de la taille (nombre de pixels) de votre moniteur et du nombre de couleurs. La formule pour calculer la quantité de mémoire utilisée par cette zone est la suivante :
- Taille mémoire (en Ko) = (Largeur de l'écran X Hauteur de l'écran X Profondeur de l'écran)/8/1024
- **Licences...** : ce bouton vous permet d'accéder à la boîte de dialogue de gestion des licences de la gamme *4D Product Line*. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel d'installation.

## Page Gestion données et accès

La page Gestion données et accès vous permet de spécifier plusieurs options qui se rapportent au traitement et à l'intégrité des données, ainsi qu'aux autorisations d'accès. Voici la page Gestion données et accès :



- **Historique obligatoire** : cette option n'autorise l'ouverture de la base que si un fichier d'historique courant a été défini. Un fichier d'historique mémorise les modifications de la base depuis la dernière sauvegarde. Pour pouvoir exploiter cette fonction, vous devez disposer du plug-in 4D Backup.
- **Autoriser le contrôle d'intégrité référentielle** : cette option permet à l'utilisateur de paramétrer les options de contrôle d'intégrité référentielle dans la boîte de dialogue d'édition des liens. Si cette option est désélectionnée, les options de contrôle sont désactivées dans la boîte de dialogue. Pour plus d'informations reportez-vous à la [section "Les types de liens", page 180](#).
- **Transactions automatiques en saisie** : débute automatiquement une transaction quand un formulaire de saisie est ouvert et qu'il possède un formulaire inclus. *Cette option est conçue pour les utilisateurs de 4D First qui utilisent par la suite 4<sup>e</sup> Dimension. Elle est inutile pour les applications personnalisées avec 4<sup>e</sup> Dimension (applications en menus créés par exemple).*
- **Considérer @ comme caractère pour les tris et les recherches** : cette option vous permet de définir la manière dont 4D doit évaluer le caractère @ (Arrobas) lors des recherches ou des comparaisons de chaînes de caractères, lorsqu'il se trouve au sein d'un mot. Lorsque l'option n'est pas cochée (valeur par défaut), le caractère @ est considéré comme un "joker", c'est-à-dire un remplaçant de tout caractère (cf. manuel *Mode Utilisation*). Lorsque l'option est cochée, le caractère @ est considéré comme un simple caractère. Cette possibilité est particulièrement utile pour les bases de données stockant des adresses e-mail (qui se présentent généralement sous la forme "nom@fournisseur.xx"). Cette option influe sur les recherches, les tris et les comparaisons de chaînes de caractères, pour les données stockées dans les tables ou en mémoire (tableaux). Sont concernés les champs alpha (indexés ou non) et texte ainsi que les variables alpha et texte.

- 
- Notes**
- En ce qui concerne les recherches, il est important de noter que si le critère de recherche **commence** ou **se termine** par @, le caractère @ est toujours considéré comme un joker. Seul le fait que ce caractère soit placé **à l'intérieur** d'un mot (exemple : bill@cgi.com) entraîne un traitement différent de la part de 4D.
  - Cette option influe également sur le comportement des commandes du langage du thème "Propriétés des objets", qui acceptent le caractère @ dans leur paramètre objet. Reportez-vous au manuel *Langage* de 4D.
-

Si vous modifiez cette option, vous devez quitter et rouvrir la base afin que la modification soit prise en compte. A la réouverture, une réindexation automatique est effectuée sur tous les index de la base.

- **Autoriser les connexions avec 4D Open et Accès par 4D Open** : cette option, lorsqu'elle est cochée, donne au groupe spécifié par le menu "Accès par 4D Open" (le cas échéant) la possibilité de se connecter à 4D Server à partir d'une application 4D Open. 4D Open est l'API qui permet à des applications non-4D Client de se connecter à 4D Server.
- **Accès Structure** : permet au groupe spécifié d'accéder au mode Structure de la base. Pour plus d'informations sur les utilisateurs et les groupes, reportez-vous au [chapitre "Gérer les accès par les mots de passe"](#), [page 577](#).

---

*Note* La définition d'un groupe d'accès en Structure permet également de désactiver l'option Créer table de la boîte de dialogue d'import de données. Pour plus d'informations sur cette boîte de dialogue, reportez-vous au manuel *Mode Utilisation*.

---

- **Accès Utilisation** : permet au groupe spécifié d'accéder au mode Utilisation de la base. Un utilisateur ne faisant pas partie du groupe d'accès en mode Utilisation ne pourra pas y accéder depuis le mode Menus créés, ni par commande de menu, ni à l'aide de la combinaison de touches standard (Option+f sous MacOS, Alt+F4 ou clic sur la case de fermeture sous Windows). Si un utilisateur tente d'accéder au mode Utilisation sans en avoir les privilèges, l'application 4D quitte.
- Le Super\_Utilisateur et l'Administrateur ont toujours accès au mode Utilisation, même s'ils ne font pas explicitement partie du groupe d'accès au mode Utilisation.
- Un utilisateur ayant accès au mode Structure a toujours accès au mode Utilisation, même s'il ne fait pas explicitement partie du groupe d'accès au mode Utilisation.

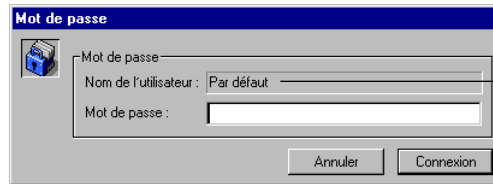
Pour plus d'informations sur les utilisateurs et les groupes, reportez-vous au [chapitre "Gérer les accès par les mots de passe"](#), [page 577](#).

- **Utilisateur par défaut** : lorsqu'un utilisateur a été défini dans ce menu, chaque utilisateur ouvrant ou se connectant à la base dispose des privilèges et restrictions d'accès qui ont été assignés à l'utilisateur par défaut. Il n'est alors plus nécessaire de saisir un nom d'utilisateur. De plus, si vous n'avez pas associé de mot de passe à l'utilisateur par défaut, la boîte de dialogue de saisie du mot de passe n'apparaît pas, la base s'ouvre directement.



L'intérêt de cette option est de simplifier les accès multiples à la base tout en maintenant un système complet de contrôle des données.

- Si vous avez associé un mot de passe à l'utilisateur par défaut, une boîte de dialogue apparaît à l'ouverture de la base, les utilisateurs doivent saisir un mot de passe :



Nom défini pour l'utilisateur par défaut

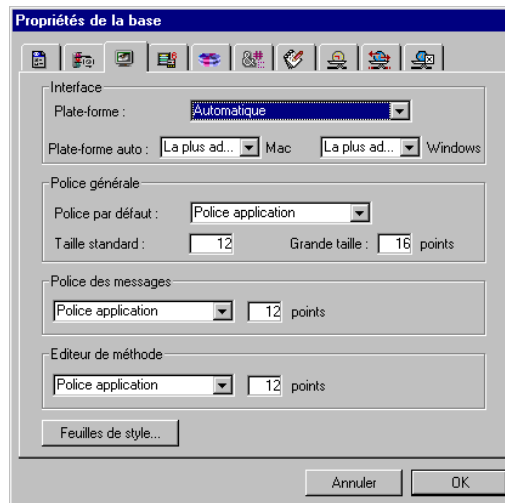
- Si vous n'avez pas associé de mot de passe à l'utilisateur par défaut, aucune boîte de dialogue n'apparaît.

**Note** Vous pouvez “forcer” l’affichage la boîte de dialogue standard de saisie du mot de passe lorsque le mode “Utilisateur par défaut” est actif, par exemple pour pouvoir vous connecter en tant que Super\_Utilisateur ou Administrateur. Pour cela, ouvrez (ou connectez-vous à) la base de données tout en maintenant la touche **Majuscule** enfoncée.

- **Afficher les utilisateurs dans la fenêtre Mots de passe** : si cette option est cochée, les utilisateurs doivent choisir leur nom dans une liste d'utilisateurs et saisir leur mot de passe dans la boîte de dialogue de saisie des mots de passe. Si cette option n'est pas cochée, les utilisateurs doivent saisir leur nom et leur mot de passe. Pour plus d'informations sur les deux versions de la boîte de dialogue de mots de passe, reportez-vous à la [section “Vue générale du système d'accès”, page 578](#).
- **Trier la liste des utilisateurs par ordre alphabétique** : si cette option est cochée, la liste des utilisateurs dans la boîte de dialogue de saisie des mots de passe est triée par ordre alphabétique.

## Page Interface utilisateur

La page Interface utilisateur vous permet de personnaliser l'apparence de l'interface utilisateur. Voici la page Interface utilisateur :



- **Interface** : ces options vous permettent de modifier l'apparence des formulaires et des objets de formulaire de votre base de données.

Le menu **Plate-forme** comporte six options :

- Automatique (option par défaut),
- MacOS 7,
- Windows NT 3.51,
- Windows 95/98,
- Platinum
- Thème Mac.

Les menus **Plate-forme auto** (Mac et Windows) permettent de définir précisément l'interface utilisée, pour chaque plate-forme, lorsque l'option **Automatique** est sélectionnée. Chaque menu comporte l'option **La plus adaptée**. Lorsque cette option est sélectionnée, 4D choisit pour la plate-forme automatique l'interface la plus "moderne" en fonction des capacités de la machine sur laquelle le programme est exécuté :

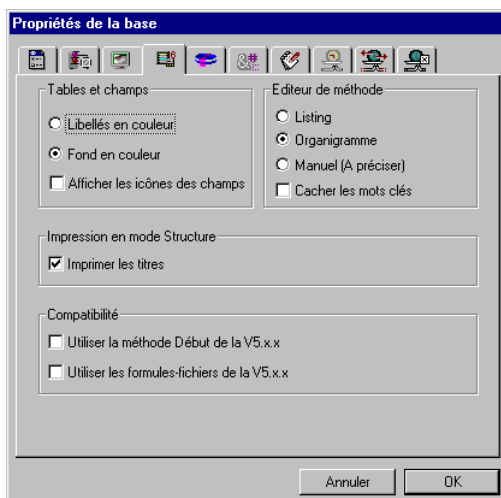
- Sous Windows, l'interface **Windows 95/98** est utilisée, quelle que soit la version de Windows.
- Sous MacOS, l'interface **Thème Mac** est généralement utilisée, sauf si l'application est exécutée sur un système trop ancien, auquel cas l'interface **Platinum** est utilisée.

Pour plus d'informations sur l'interface de plate-forme, reportez-vous à la [section "L'interface de plate-forme", page 109](#).

- **Police générale et Tailles** : ces menus permettent de définir la police de caractères et les tailles associées utilisées dans l'éditeur de structure ainsi que dans la zone des mots-clés de l'éditeur de méthodes.
- **Police des messages** : cette option vous permet de définir la police et la taille des caractères utilisés pour les messages.
- **Editeur de méthode** : cette option vous permet de définir la police et la taille des caractères utilisés dans la zone de saisie des éditeurs de méthodes.
- **Feuilles de style** : une feuille de style est une police, une taille de police et un enrichissement. Vous pouvez utiliser les feuilles de styles pour définir les attributs des polices lors de la création ou de la modification des formulaires. Lorsque vous cliquez sur le bouton Feuilles de style, 4<sup>e</sup> Dimension affiche la boîte de dialogue de définition des feuilles de style. Pour plus d'informations sur la création et l'utilisation des feuilles de styles, reportez-vous à la [section "Créer une feuille de style", page 231](#).

## Page Mode Structure

La page Mode Structure vous permet de paramétrer l'apparence des tables et des champs dans l'éditeur de structure, de définir l'éditeur de méthodes par défaut, de paramétrer les impressions lancées depuis le mode Structure et de déterminer les options de compatibilité. Voici la page Mode Structure :



- **Libellés en couleur ou Fond en couleur** : ces options vous permettent de choisir entre l’affichage en couleur des noms des tables et des champs, et l’affichage en couleur de l’image de la table dans l’éditeur de structure. Pour plus d’informations sur le paramétrage des couleurs, reportez-vous aux sections “Définir la couleur de l’image d’une table”, page 135 et “Définir la couleur d’un champ”, page 155.
- **Afficher les icônes des champs** : sélectionnez cette option pour afficher des icônes ou des lettres pour indiquer les types des champs dans la seconde colonne de l’image des tables. A noter qu’une information supplémentaire est fournie lorsque les types sont affichés sous forme de lettre : le nombre de caractères des champs Alpha.

Lettres

Types de champs	
Alpha	A30
Texte	T
Numérique	N
Entier	E
Entier long	L
Date	D
Heure	H
Booléen	B
Image	I
Sous-table *	
BLOB	X

Icônes

Types de champs	
Alpha	
Texte	
Numérique	
Entier	
Entier long	
Date	
Heure	
Booléen	
Image	
Sous-table	
BLOB	

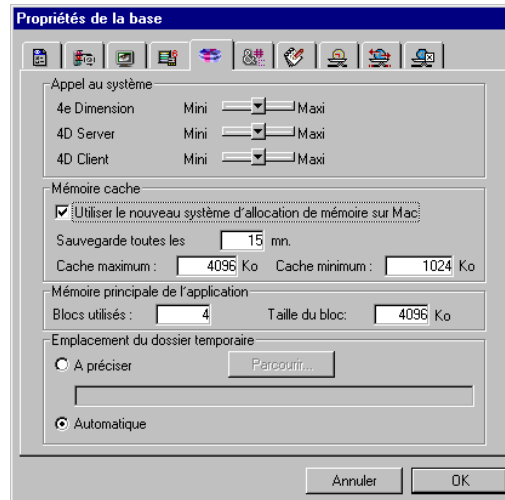
Pour plus d’informations sur les types des champs, reportez-vous à la section “Types des champs”, page 140.

- **Editeur de méthode** : sélectionne un éditeur de méthodes par défaut pour la création des méthodes. 4<sup>e</sup> Dimension propose deux éditeurs pour créer et modifier les méthodes : l’éditeur de Listing et l’éditeur d’Organigrammes. Si aucun type n’est spécifié (option Manuel), 4<sup>e</sup> Dimension vous demande de sélectionner un type d’éditeur lorsque vous créez une nouvelle méthode.  
Même si vous spécifiez un type par défaut, 4<sup>e</sup> Dimension vous permet toujours de choisir le type d’éditeur quand vous créez une méthode projet. Dans ce cas, l’option choisie est pré-sélectionnée dans la boîte de dialogue de création de la méthode projet. Pour plus d’informations sur la création et l’édition de méthodes, reportez-vous au chapitre 7.

- **Cacher les mots-clés** : permet de cacher les mots-clés dans l'éditeur de méthodes. A moins que cette option ne soit sélectionnée, 4<sup>e</sup> Dimension affiche par défaut des listes déroulantes de mots-clés, de champs et de formulaires pour chaque table ainsi que les routines et les méthodes projet. Si vous cochez cette option, 4<sup>e</sup> Dimension affiche l'éditeur de méthodes en cachant les listes. Vous pourrez les afficher de nouveau en faisant glisser le rectangle noir situé sous la barre de défilement. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous au [paragraphe "Manipuler la fenêtre de l'éditeur de listings", page 541](#).
- **Imprimer les titres** : permet de déterminer si les titres des fenêtres doivent être imprimés lorsque vous lancez une impression à partir des éditeurs de structure, de formulaires, de méthodes et de mots de passe. A moins que vous ne choisissiez l'autre option, 4<sup>e</sup> Dimension imprime automatiquement le nom de la fenêtre, la date d'impression et le numéro de page. Si vous désélectionnez la case **Imprimer les titres**, 4<sup>e</sup> Dimension omettra le titre lorsque vous imprimerez à partir de ces éditeurs.
- **Utiliser la méthode Début de la V5.x.x** : cette option vous permet d'activer l'appel automatique de la procédure Debut dès l'ouverture de la base, comme dans les version précédentes de 4D. Les méthodes base (nouveau de la version 6) ne sont actives que si cette propriété n'est pas sélectionnée. Si vous convertissez une base de données créée avec une version antérieure à la version 6 et que vous souhaitez utiliser la nouvelle architecture des événements de la base, vous pouvez copier le contenu de la procédure Debut et le coller dans la Méthode base Sur Ouverture puis désélectionner la propriété. Pour plus d'informations sur les méthodes base, reportez-vous à la [section "Les méthodes base", page 502](#).
- **Utiliser les formules-fichiers de la V5.x.x** : si cette option est sélectionnée, les triggers sont exécutés de la même manière que les formules-fichier dans les versions précédentes de 4<sup>e</sup> Dimension. Les formules-fichier n'étaient exécutées que pour les formulaires entrée. Les formules-fichier étaient aussi exécutées à chaque fois qu'un élément du formulaire était utilisé (lorsqu'un utilisateur cliquait sur un bouton, ou qu'un champ était saisi). Cette option peut être sélectionnée pour les bases converties et pour les bases créées avec la version courante de 4<sup>e</sup> Dimension.

## Page Réglages système

La page Réglages système vous permet d'optimiser les performances de 4<sup>e</sup> Dimension :



Cette page contient les options suivantes :

- **Appel au système** : cette zone vous permet de modifier la fréquence avec laquelle 4D “rend la main” au système ainsi que les délais minimum et maximum qu’il lui alloue.

En effet, 4D cohabite avec le système d’exploitation de la machine qui l’héberge, ainsi que, éventuellement d’autres applications.

L’architecture des systèmes sur lesquels 4D est exécuté n’étant pas multi-tâches, le système passe la main à une application, puis cette application rend la main au système et ainsi de suite. Lorsqu’une application rend la main au système, elle indique le délai qu’elle souhaite laisser aux autres applications.

Le réglage des appels au système est donc composé de trois valeurs correspondant à :

- La fréquence d’appel au système,
- Le temps maxi alloué au système,
- Le temps mini alloué au système.

Ces valeurs sont exprimées en ticks (1/60<sup>e</sup> de seconde). Pour une même base, il est possible de régler distinctement la priorité pour 4<sup>e</sup> Dimension (monoposte)/4D Tools, 4D Server et 4D Client. Ces paramètres sont stockés dans le fichier de structure.

Pour simplifier les réglages, ces groupes de valeurs sont définis par l'intermédiaire de thermomètres. Par défaut ( curseur situé au centre du thermomètre), les valeurs correspondent à des réglages "moyens" : 1, 8 et 0 ticks. Le moteur 4D ainsi réglé "rendra la main" tous les ticks au système pour une durée variant entre 0 et 8 ticks. Le nombre de ticks alloués au système est défini par 4D en fonction de la charge du moteur. Si le moteur a peu de charge, 4D allouera 8 ticks au système. Par contre, si le moteur est très chargé, 4D allouera 0 tick au système.

Les valeurs proposés par défaut induisent une consommation de temps machine environ égale à 20 %. Or, ce pourcentage peut ne pas vous satisfaire : si par exemple vous attribuez à votre 4D Server une machine dédiée, il semble dommage de consacrer 80 % du temps machine au système qui ne fera rien d'autre... Dans ce cas, il est probable qu'une augmentation de la priorité du curseur "4D Server" améliorera les performances. Inversement, dans d'autres cas, il sera utile de diminuer la priorité afin de forcer 4D à laisser du temps aux autres applications.

Les valeurs "Min" et "Max" de chaque thermomètre correspondent respectivement aux groupes de valeurs suivants (5,1 0) et (1,16,0).

---

*Note* Il est possible de connaître et de fixer chaque réglage par programmation, à l'aide des commandes Lire parametre base et FIXER PARAMETRE BASE.

---

Si les réglages avaient été modifiés dans une base créée avec une version précédente de 4D, l'option Réglages personnalisés apparaît cochée. Dans ce cas, les thermomètres sont inactivés. Ainsi, les précédentes valeurs personnalisées sont conservées.

- Mémoire cache : cette zone vous permet de paramétrer la mémoire cache de l'application.
- L'option Utiliser le nouveau système d'allocation de mémoire sur Mac permet d'utiliser la mémoire du système pour le cache de la base, au lieu d'utiliser celle allouée à l'application. La mémoire allouée à 4<sup>e</sup> Dimension sera utilisée si la mémoire du système se révèle insuffisante.

---

***Vous devez redémarrer votre Macintosh pour que ce paramètre prenne effet.***

---

- **Sauvegarde toutes les... minutes** : spécifie la fréquence des sauvegardes automatiques du cache de données.

4<sup>e</sup> Dimension sauvegarde vos données à intervalles fixes. Vous pouvez définir tout intervalle compris entre 1 et 120 minutes. Par défaut, 4<sup>e</sup> Dimension sauvegarde vos données toutes les 15 minutes. L'application sauvegarde aussi vos données lorsque vous changez de mode ou quittez l'application.

Quand vous prévoyez de saisir beaucoup de données, il est souhaitable de fixer un intervalle court. En effet, en cas de coupure de courant, vous ne perdriez que les données saisies depuis la dernière sauvegarde.

Si chaque sauvegarde est accompagnée d'un "blocage" de la base de données pendant l'écriture sur le disque, il faut ajuster la fréquence. Une longue interruption signifie une sauvegarde massive d'enregistrements, et dans ce cas une fréquence de sauvegarde plus élevée, donc plus rapide, est plus efficace.

- **Cache maximum** : nombre de Ko que vous souhaitez allouer au maximum la mémoire cache de la base.
- **Cache minimum** : nombre de Ko que vous souhaitez allouer au minimum à la mémoire cache de la base.
- **Mémoire principale de l'application** : cette zone vous permet de définir la quantité de mémoire que vous souhaitez allouer à 4D lorsque votre base est exécutée sous Windows.
- **Emplacement du dossier temporaire** : cette zone vous permet de modifier l'emplacement des fichiers temporaires créés lors de l'exécution de 4D. Les fichiers temporaires sont utilisés pour les transactions et les sélections temporaires.  
Par défaut, les fichiers temporaires sont gérés automatiquement (option Automatique) :
  - sous Windows, 4D place les fichiers sur le volume C,
  - sous MacOS, 4D place les fichiers sur le volume disposant du plus d'espace libre (sans tenir compte des volumes distants montés).

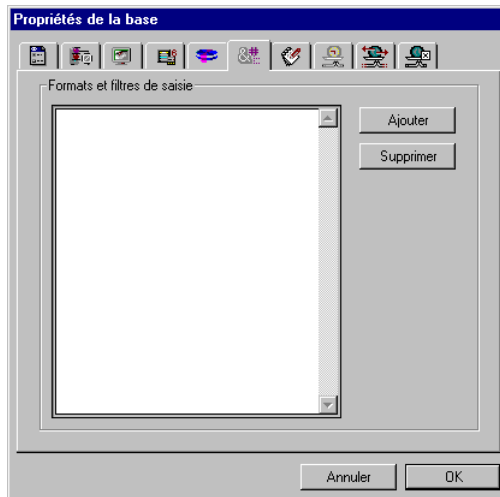


Pour changer l'emplacement du dossier temporaire, cochez l'option **A préciser** puis cliquez sur le bouton **Parcourir...** Une boîte de dialogue standard d'ouverture de fichiers apparaît, vous permettant de désigner l'emplacement que vous souhaitez attribuer au dossier temporaire. Le chemin d'accès personnalisé est stocké dans le fichier de Préférences de 4D.

*Note* Si le chemin d'accès est incorrect, le mode **Automatique** est réactivé (sans que l'option soit modifiée dans la boîte de dialogue des Propriétés). C'est au développeur de veiller à ce que le chemin d'accès (noms des volumes ou des dossiers) ne soit pas modifié.

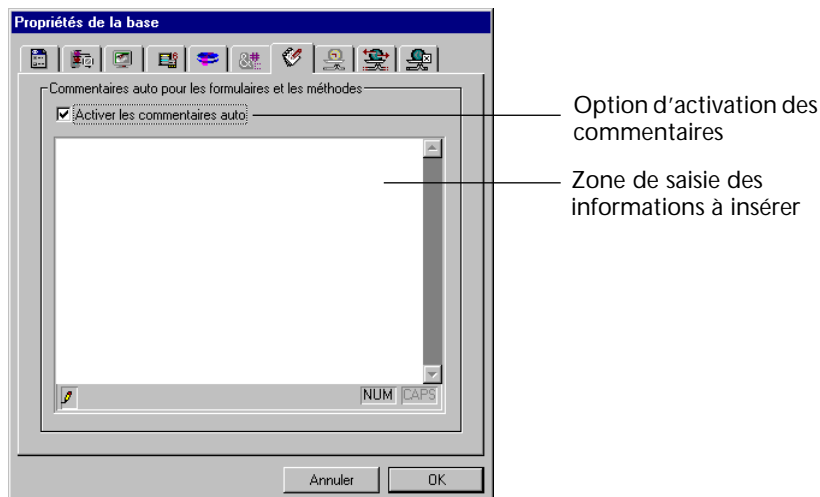
## Page Formats & filtres

La page Formats & filtres vous permet de créer des formats d'affichage et des filtres de saisie personnalisés.



Après avoir créé un format ou un filtre, vous pouvez y faire référence en utilisant son nom au lieu de devoir le recréer à chaque fois. Pour plus d'informations sur les formats personnalisés et les filtres, reportez-vous à la [section "Créer des formats d'affichage et des filtres de saisie personnalisés"](#), page 358.

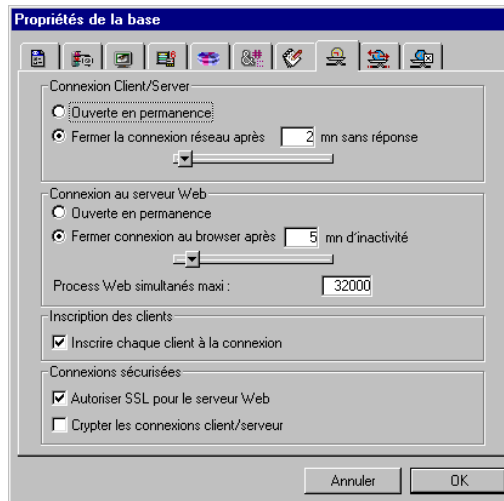
**Page Commentaires** La page Commentaires vous permet d'activer et de définir le système de commentaires automatiques dans votre base de données.



Lorsque vous cochez l'option Activer les commentaires auto et insérez du texte dans la zone de saisie, il sera automatiquement associé à chaque formulaire ou méthode créé(e) ou modifié(e) dans la base. Les commentaires peuvent être visualisés dans l'Explorateur. Pour plus d'informations, reportez-vous au [paragraphe "Insérer des commentaires automatiques", page 74](#).

## Page Connexions

La page Connexions permet le paramétrage d'options liées à la connexion des postes clients à votre base 4D Server et au serveur Web de 4D.



- **Connexion Client/Serveur** : permet de définir le *timeout* (période d'inactivité au-delà de laquelle la connexion est fermée) entre 4D Server et les postes clients qui s'y connectent.  
L'option **Ouvverte en permanence** élimine le *timeout*. Lorsque cette option est sélectionnée, le contrôle d'inactivité du client est désactivé. Lorsque l'option **Fermer la connexion réseau après XX mn sans réponse** est sélectionnée, le serveur mettra un terme à la connexion d'un client s'il ne reçoit pas de requête de ce dernier dans l'intervalle de temps spécifié.

*Note* Ces deux propriétés ne sont applicables qu'aux protocoles TCP et IPX.

- **Connexion au serveur Web** : permet de définir le *timeout* (période d'inactivité au-delà de laquelle la connexion est fermée) entre le serveur Web de 4D et les browsers qui s'y connectent.  
L'option **Ouvverte en permanence** désactive le contrôle d'inactivité des browsers.  
Lorsque l'option **Fermer la connexion au browser après XX mn d'inactivité**, le serveur Web mettra fin à la persistance de la connexion d'un browser, s'il n'a pas reçu de requête après le délai fixé.  
Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous au chapitre **Serveur Web** du manuel *Langage* de 4<sup>e</sup> Dimension.

- **Process Web simultanés maxi** : définit la limite (strictement supérieure) du nombre de process Web créés par le serveur Web. Ce paramètre inclut tous les types de process Web : contextuels, non contextuels ou appartenant à la réserve<sup>1</sup> de process. Ce paramètre permet de prévenir la saturation du serveur Web 4D pouvant se produire lors d'un envoi massif de requêtes ou d'une demande excessive de création de contextes.

Par défaut, ce nombre est de 32 000 (autrement dit, jusqu'à 31 999 process Web peuvent être créés simultanément). Vous pouvez passer toute valeur incluse entre 10 et 32 000. En théorie, le nombre maximum de process Web est le résultat de la division Mémoire disponible / Taille de la pile d'un process Web. Une autre solution consiste à visualiser les informations sur les process Web affichées dans l'Explorateur d'exécution : le nombre courant de process Web et le nombre maximum atteint depuis le démarrage du serveur Web sont indiqués (cf. [section "La page Evaluation", page 77](#)).

Lorsque le nombre maximum de process Web concurrents est atteint, 4D ne crée plus de nouveau process et retourne le message "Serveur non disponible" (statut HTTP 503 - Service Unavailable) à toute nouvelle requête.

---

*Note* Le nombre maximum de process Web peut également être défini à l'aide de la commande `FIXER PARAMETRE BASE`.

---

- **Inscrire chaque client à la connexion** : cette option permet d'inscrire automatiquement les 4D Client dès qu'ils se connectent à la base 4D Server. Une fois "inscrit", un client peut effectuer tout traitement ayant été demandé par un autre client ou par le serveur. Cette option est principalement destinée à l'utilisation de la fonction Exécuter sur client dans la boîte de dialogue d'exécution de méthode, en mode Utilisation (pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous au manuel *Mode Utilisation*). Pour construire un système sophistiqué de répartition des tâches entre les clients, il est préférable d'utiliser les commandes du langage créées à cet effet (pour plus d'informations, reportez-vous au manuel *Langage*).

---

1. La "réserve" de process Web permet d'augmenter la réactivité du serveur Web en mode sans contexte. Cette réserve est dimensionnée par un minimum (0 par défaut) et un maximum (10 par défaut) de process à recycler. Ces valeurs peuvent être modifiées à l'aide de la commande `FIXER PARAMETRE BASE` (sélecteurs 6 et 7). Lors du changement du nombre maximum de process Web, si celui-ci est inférieur à la limite supérieure de la "réserve", cette limite est alors abaissée au nombre maximum de process Web.

Vous pouvez définir cette option dans les Propriétés du poste client ou du poste serveur. Dans les deux cas, elle s'applique à chaque poste client qui se connecte à la base (elle est stockée dans le fichier de structure de la base). Il est nécessaire de quitter et de relancer les clients déjà connectés pour que la modification de l'option soit prise en compte.

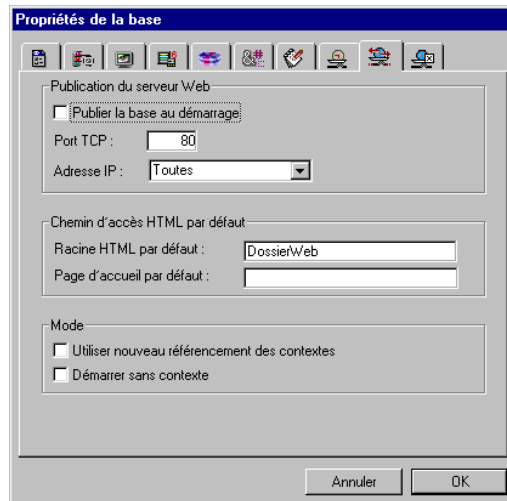
- **Autoriser SSL pour le serveur Web** : permet d'activer ou d'inactiver l'utilisation du protocole SSL pour les connexions du serveur Web. Par défaut, cette option est cochée. Le port TCP utilisé pour les connexions SSL est le port 443.

Vous pouvez désélectionner cette option si vous ne souhaitez pas exploiter les fonctionnalités SSL avec votre serveur Web, ou si un autre serveur Web autorisant les connexions sécurisées fonctionne sur le même poste. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel *Langage* de 4D.

- **Crypter les connexions client/serveur** : permet d'activer ou d'inactiver le cryptage des connexions 4D Server. En effet, l'architecture client/serveur "classique" peut tirer parti des fonctionnalités de cryptage proposées par le protocole SSL. Ce fonctionnement permet de renforcer la sécurité des communications, mais ralentit les connexions. Cette option ne nécessite aucun paramétrage supplémentaire. Par défaut, l'option n'est pas cochée. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel *Langage* de 4D.

**Page Serveur Web I** Le fonctionnement du serveur Web 4D peut être paramétré dans les propriétés de la base. Deux pages de propriétés y sont consacrées.

La page Serveur Web I permet de définir les options de publication physique du serveur Web, les chemins d'accès HTML par défaut ainsi que le mode de fonctionnement des contextes :



- **Publier la base au démarrage** : cette option commande la publication automatique par défaut de la base sur le Web. Si cette option est sélectionnée, 4<sup>e</sup> Dimension accepte les connexions Web. Si cette option n'est pas sélectionnée, la base n'est pas publiée par défaut. Vous pouvez cependant la publier à tout moment depuis le mode Utilisation ou à l'aide du langage.
- **Port TCP** : définit le port TCP qui doit être utilisé si la base doit être publiée comme un serveur Web. La valeur par défaut est 80. Définir le port TCP vous permet d'exécuter plusieurs serveurs Web sur la même machine. Pour cela, il suffit de sélectionner différents ports TCP pour chaque serveur Web. Cette option vous permet aussi de laisser le système d'exploitation gérer des services Web sur le port 80, pendant que 4<sup>e</sup> Dimension publie un serveur Web sur un autre port.

- **Adresse IP** : cette option permet de définir l'adresse IP sur laquelle le serveur Web doit recevoir les requêtes HTTP. Par défaut, le serveur Web répond sur toutes les adresses IP (option Toutes).

Le pop up menu liste automatiquement toutes les adresses IP présentes sur la machine. Si vous souhaitez que le serveur ne réponde qu'aux requêtes adressées sur une adresse IP particulière, il suffit de sélectionner cette adresse dans le menu.

Cette fonctionnalité est destinée aux serveurs Web 4D hébergés sur des machines ayant plusieurs adresses TCP/IP. C'est, par exemple, fréquemment le cas chez les fournisseurs d'hébergement Internet.

- **Racine HTML par défaut** : cette option permet de définir le dossier dans lequel 4D recherchera par défaut les pages HTML statiques et les images à envoyer aux browsers. De plus, le dossier racine HTML définit le niveau hiérarchique au-dessus duquel les fichiers ne seront pas accessibles. Cette restriction d'accès s'applique aux URL envoyés par les browsers Web ainsi qu'aux commandes du serveur Web 4D telles que ENVOYER FICHIER HTML. Si un URL envoyé à la base par un browser ou une commande 4D tente d'accéder à un fichier situé en amont du dossier racine HTML, une erreur est retournée, indiquant que le fichier n'a pas été trouvé.

Par défaut, pour les bases nouvellement créées, 4D définit un dossier racine HTML nommé "DossierWeb". Ce paramétrage active automatiquement le système de restrictions d'accès. Le dossier "DossierWeb" n'est pas créé physiquement sur le disque. Pour que les mécanismes du serveur Web 4D exploitant le dossier racine HTML par défaut fonctionnent, vous devez créer un dossier "DossierWeb" et le placer au niveau du fichier de structure de la base — bien entendu, vous pouvez modifier son nom et son emplacement.

Pour définir un dossier Racine HTML par défaut, saisissez le chemin d'accès du dossier que vous souhaitez définir. Ce chemin d'accès saisi est relatif : il est établi à partir du dossier contenant la structure de la base. Afin d'assurer la compatibilité multi-plate-forme des bases, le serveur Web 4D utilise, pour décrire les chemins d'accès, des conventions d'écriture particulières. Les règles de syntaxe sont les suivantes ;

- les dossiers sont séparés par le caractère /
- le chemin ne doit pas se terminer par /
- pour "remonter" d'un niveau dans la hiérarchie des dossiers, saisissez ".." (point point) devant le nom du dossier,
- le chemin ne doit pas commencer par / (sauf si vous souhaitez que le dossier racine HTML soit le dossier de la base, cf. ci-dessous).

Par exemple, si vous souhaitez que le dossier racine HTML soit le sous-dossier “Web”, placé dans le dossier “Base4D”, saisissez Base4D/Web. Si vous souhaitez que le dossier racine HTML soit le dossier de la base, mais que l'accès aux dossiers des niveaux supérieurs soit interdit, saisissez / dans la zone. Pour que l'accès aux volumes soit totalement libre, laissez la zone “Racine HTML par défaut” vide.

---

*Note* Lorsque le dossier racine HTML est modifié dans les Propriétés de la base, le cache est effacé afin de ne pas conserver des fichiers dont l'accès serait devenu restreint.

---

- **Page d'accueil par défaut** : cette option permet de définir une page d'accueil (page “Home”) par défaut pour tous les browsers se connectant à la base. Cette page peut être statique ou semi-dynamique<sup>1</sup>.

Si vous spécifiez une page d'accueil par défaut, cette page est envoyée à chaque browser se connectant à la base, quel que soit le mode (avec ou sans contexte) défini pour le démarrage des sessions Web<sup>1</sup>.

Si vous ne spécifiez pas de page d'accueil personnalisée (option par défaut), le comportement du serveur Web diffère suivant le mode de démarrage :

- Si le serveur Web démarre en mode contextuel (fonctionnement par défaut), la barre de menus courante — par défaut, la barre de menus n° 1 — est envoyée en tant que page d'accueil.
- Si le serveur Web démarre en mode sans contexte, seule la Méthode base Sur connexion Web est appelée. Il vous revient alors de traiter la requête par programmation.

Pour définir une page d'accueil par défaut, saisissez le chemin d'accès relatif du fichier que vous souhaitez définir. Par exemple, si vous souhaitez que la page d'accueil par défaut soit la page “MyHome.htm”, placée dans le dossier “Web”, saisissez Web/MyHome.htm

---

*Note* Pour plus d'informations sur la syntaxe du chemin d'accès, reportez-vous ci-dessus à la description de l'option Racine HTML par défaut.

---

---

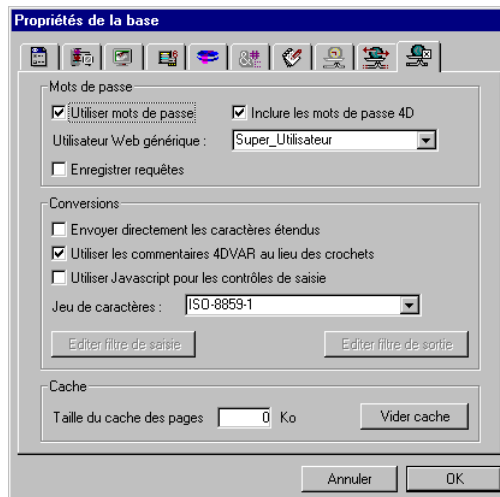
1. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous au manuel *Langage*.



- **Utiliser nouveau référencement des contextes** : lorsque cette option est cochée, le serveur Web 4D place le numéro de contexte dans l'URL de base des documents HTML envoyés, ce qui accélère l'envoi des pages Web.  
Par défaut, à chaque action de l'utilisateur, le serveur Web 4D envoie au browser le numéro du contexte courant. C'est-à-dire que, si une page contient deux paragraphes et une image, 4D envoie trois fois le numéro de contexte.
- **Démarrer sans contexte** : lorsque cette option est cochée, le serveur Web 4D démarre en mode sans contexte. Par défaut, l'option n'est pas cochée : le serveur Web démarre en mode contextuel.

*Note* Pour plus d'informations sur le mode contextuel et le mode sans contexte du serveur Web, reportez-vous au manuel *Langage* de 4D.

**Page Serveur Web II** La page Serveur Web II permet de définir les options de sécurité, de conversion des caractères et cache du serveur Web 4D :



- **Utiliser mots de passe** : cette option active le système de mots de passe du serveur Web 4D. Pour chaque connexion, une boîte de dialogue de saisie du nom d'utilisateur et du mot de passe est affichée sur le browser. Ces deux valeurs, ainsi que les paramètres de la connexion (adresse et port IP, URL...) sont envoyés à la Méthode base Sur authentification Web pour que vous puissiez les traiter. Si la méthode base Sur authentification Web n'existe pas, la connexion est rejetée.

- **Inclure les mots de passe 4D** : cette option n'est active que si la précédente a été cochée. Elle permet d'utiliser, au lieu ou en plus de votre propre système, le système 4D de mots de passe de la base (défini dans 4D).

---

*Note* Le système de contrôle d'accès au serveur Web 4D résulte de la combinaison de ces options et de la méthode base Sur authentification Web. Pour plus d'informations, reportez-vous au chapitre "Serveur Web" du manuel *Langage* de 4D.

---

- **Utilisateur Web générique** : lorsqu'un utilisateur a été défini dans ce menu, chaque browser se connectant à la base bénéficie des autorisations et restrictions d'accès associées à cet utilisateur. Vous pouvez ainsi contrôler simplement l'accès des browsers aux différentes parties de la base.

Par défaut, l'utilisateur Web générique est le Super\_Utilisateur : les browsers disposent donc d'un accès libre à toutes les parties de la base.

---

*Note* Il ne faut pas confondre cette option, permettant de restreindre les accès des browsers aux différentes parties de la base (tables, menus, etc.), avec le système de contrôle des connexions au serveur Web, géré par les options d'utilisation des mots de passe et la Méthode base Sur authentification Web (cf. ci-dessus).

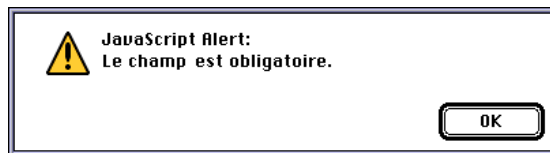
---

Tous les browsers Web autorisés à se connecter à la base bénéficieront des autorisations et restrictions d'accès associées à l'utilisateur Web générique — sauf lorsque l'option "Inclure les mots de passe 4D" est cochée et que l'utilisateur qui se connecte existe dans la table des mots de passe 4D ; dans ce cas, le paramètre "Utilisateur Web générique" est ignoré, l'utilisateur se connecte avec ses propres droits d'accès.

- **Envoyer directement les caractères étendus** : par défaut, le serveur Web 4D convertit les caractères ASCII étendus présents dans les pages Web aux normes HTML avant de les envoyer. Ils sont ensuite interprétés par les browsers. Cette option permet d'envoyer les caractères ASCII étendus "tel quels", sans conversion en entités HTML. Cette option permet un gain de vitesse important sur des systèmes étrangers (principalement japonais).

- **Utiliser les commentaires 4DVAR au lieu des crochets** : cette option permet de définir la notation à utiliser pour l'insertion de variables 4D dans les pages statiques.
  - Lorsque l'option est cochée, la syntaxe à employer est la notation HTML standard (`<!--4DVAR MAVAR-->`)<sup>1</sup>. Cette option est requise pour que vous puissiez tirer parti des différentes balises HTML proposées par le serveur Web 4D à compter de la version 6.7.
  - Lorsque l'option n'est pas cochée, la syntaxe à employer est la notation avec les crochets (`[MAVAR]`) — qui est une solution propriétaire.
- **Utiliser Javascript pour les contrôles de saisie** : lorsque cette option est cochée, une partie des contrôles de saisie est effectuée sur les browsers via des scripts Java automatiques. Les contrôles de saisie et les types de données (champs ou variables) auxquels ils sont appliqués sont les suivants :
  - valeur minimale (numériques) ;
  - valeur maximale (numériques) ;
  - valeur obligatoire (numériques et alphas).

Les scripts Java générés, de petite taille, ont pour but d'afficher les boîtes de dialogue d'alerte adéquates sans réellement empêcher la validation (celle-ci reste du ressort de 4D). En effet, si une zone de saisie contient une valeur incorrecte, un message d'alerte est affiché sur le browser lorsque l'utilisateur clique sur un bouton (de validation, d'annulation, etc.) :



Une fois la boîte de dialogue d'alerte validée, si l'utilisateur clique une seconde fois sur le bouton, l'action de celui-ci sera prise en compte. Le contrôle complet de la saisie est effectué sur le serveur Web, en mode Utilisation ou en Menus créés.

- **Jeu de caractères** : cette option est destinée aux pays utilisant des tables de caractères spécifiques tels que le Japon ou la Corée. Elle permet de choisir le jeu de caractères utilisé par 4D pour communiquer avec les navigateurs Web qui se connectent à la base.

---

1. L'espace entre 4DVAR et le nom de la variable est impératif.

La valeur fixée dans la liste déroulante définit la conversion des caractères ASCII effectuée par le moteur Web de 4D lors de l'envoi et de la réception de tout document HTML (pages dynamiques ou statiques). Dans les versions françaises et internationales de 4D, la valeur par défaut de l'option Jeu de caractères est ISO-8859-1, ce qui correspond à l'encodage standard Occidental (Latin1), largement répandu en Europe occidentale et en Amérique.

Les valeurs proposées dans 4D (liste non limitative) sont entre autres les suivantes :

- ISO-8859-1 : encodage occidental 1
- Shift\_JIS : encodage japonais
- Big5 : encodage chinois
- euc-kr : encodage coréen
- x-user-defined : tout type d'encodage (défini par l'utilisateur).

4D se charge d'informer le navigateur Web de l'encodage utilisé pour les informations HTML. Autrement dit, il n'est pas nécessaire que cet encodage soit spécifiquement paramétré dans chaque navigateur — sauf pour la valeur x-user-defined.

L'encodage x-user-defined est destiné aux pays utilisant des alphabets particuliers (Islande, Grèce...). Ce paramétrage autorise l'emploi de tout système d'encodage spécifique.

Lorsque cette valeur est sélectionnée, les boutons **Editer filtre de saisie** et **Editer filtre de sortie** sont alors actifs, vous permettant modifier les tables de conversion des caractères ASCII (filtres Web) en entrée et en sortie.

A noter que dans ce cas, 4D n'informe PAS le navigateur Web de l'encodage employé. C'est à l'utilisateur qui se connecte à la base de sélectionner le jeu de caractères à utiliser.

---

*Note* Pour assurer la compatibilité des bases, les valeurs par défaut des filtres sont identiques à celles utilisées dans 4D version 6.0.x (issues des "MapC" — si elles ont été définies à l'aide de 4D Customizer Plus).

---

- **Taille du cache des pages** : cette option permet d'activer et de dimensionner le cache du serveur Web 4D — permettant de charger en mémoire les pages statiques, les images GIF, les images JPEG (<100 ko) et les feuilles de styles). L'utilisation du cache permet d'augmenter de manière significative les performances du serveur Web, en ce qui concerne l'envoi de pages statiques. Le cache est commun à tous les process Web.

Par défaut, le cache des pages statiques n'est pas activé (sa taille vaut 0). La valeur à fixer dépend du nombre et de la taille des pages statiques de votre site Web, ainsi que des ressources dont dispose la machine hôte. Une fois le cache activé, lorsqu'une page est demandée par un browser, le serveur Web 4D la cherche d'abord dans le cache. Si elle s'y trouve, elle est immédiatement envoyée, sinon le programme charge la page depuis le disque et la place dans le cache. Lorsque le cache est plein et que de la place supplémentaire est requise, 4D "décharge" les pages les moins utilisées, par ordre d'ancienneté.

- **Vider cache** : ce bouton vous permet de vider le cache des pages et des images qu'il contient (par exemple si vous avez effectué des modifications sur une page statique et souhaitez qu'elle soit rechargée dans le cache).

## L'interface de plate-forme

Les propriétés de l'interface de plate-forme vous permettent d'afficher tout formulaire en respectant les conventions de la plate-forme sélectionnée. Sélectionner une interface de plate-forme pour un formulaire ou un objet ne le modifie pas. L'interface de plate-forme sélectionnée n'affecte que la manière dont les formulaires ou objets sont affichés à l'écran. Un formulaire peut respecter l'interface graphique de Windows 95/98, de Windows NT 3.51, de MacOS 7, de Platinum ou le Thème Mac, suivant l'option sélectionnée.

L'option Interface de plate-forme dans les propriétés de la base fixe l'interface par défaut des formulaires de la base. Vous pouvez aussi fixer séparément l'interface pour chaque formulaire ou pour les objets d'un formulaire. Au niveau des objets ou des formulaires vous pouvez choisir d'adopter l'interface de plate-forme fixée pour le niveau directement supérieur (au niveau du formulaire pour un objet et au niveau de la base pour un formulaire) ou de "l'écraser" en définissant un autre réglage.

L'interface de plate-forme d'un formulaire est définie dans les propriétés des formulaires. Vous pouvez définir l'interface de plate-forme pour un formulaire, lorsque vous le créez, ou la modifier dans l'éditeur de formulaires. Pour plus d'informations sur le paramétrage de la plate-forme lorsque le formulaire est en cours de création, reportez-vous à la [section "Personnaliser l'apparence des objets des formulaires"](#), page 229.

Pour plus d'informations sur les paramétrages de l'interface à l'aide de l'éditeur de formulaires, reportez-vous à la [section "Paramétrer la plate-forme", page 265](#). Pour plus d'informations sur le paramétrage de l'interface d'objets isolés, reportez-vous à la [section "Interface de plate-forme et Style de bordure", page 305](#).

## Réglages de l'interface de plate-forme

L'option Automatique est l'option par défaut, l'apparence des formulaires est dans ce cas liée à la plate-forme hôte. La signification de l'option Automatique peut être définie à l'aide de deux pop up menus : l'option La plus adaptée correspond à l'interface la plus "moderne" en fonction des capacités de la machine sur laquelle le programme est exécuté :

- Sous Windows, l'interface Windows 95/98 est utilisée, quelle que soit la version de Windows.
- Sous MacOS, l'interface Thème Mac est généralement utilisée, sauf si l'application est exécutée sur un système trop ancien, auquel cas l'interface Platinum est utilisée.

Choisir une autre option dans le menu Plate-forme ou dans les menus de l'option Automatique vous permet de faire face aux situations suivantes :

- Vous concevez des formulaires sur une plate-forme et vous souhaitez voir l'apparence qu'ils prendront sur une autre plate-forme ou sous un autre système d'exploitation.
- Sans vous soucier de la plate-forme utilisée ni de son interface graphique, vous souhaitez que vos formulaires prennent toujours la même apparence.
- Vous souhaitez contrôler à l'aide de méthodes l'apparence de l'interface. La commande FIXER INTERFACE vous permet de choisir l'interface de plate-forme. Avec cette commande, vous pouvez tout simplement permettre à tous les utilisateurs de choisir les interfaces qu'ils préfèrent.

Les propriétés de la plate-forme n'affectent que les formulaires de 4<sup>e</sup> Dimension. Elles n'affectent pas les boîtes de dialogue standard de 4<sup>e</sup> Dimension comme les éditeurs de tris et de recherche. 4<sup>e</sup> Dimension affiche toujours les boîtes de dialogue qui correspondent à l'interface graphique de la plate-forme courante.

Sous MacOS 7 et Platinum, les boîtes de dialogue standard et les contrôles utilisent ceux définis par l'interface graphique du système. Sous Windows NT 3.51 (interface type Windows 3.1) les boîtes de dialogue standard sont affichées sur fond blanc. Avec l'interface Thème Mac, les formulaires de 4D prennent l'apparence du thème défini dans le tableau de bord "Apparence" de MacOS<sup>1</sup>. Avec l'interface Windows 95/98, les boutons et les éléments graphiques utilisent les couleurs définies dans le Panneau de configuration de Windows.

4<sup>e</sup> Dimension affiche vos formulaires en accord avec le paramétrage de Plate-forme et ne tient pas compte de la plate-forme sur laquelle la base est exécutée (à moins que l'option **Automatique** ne soit sélectionnée).

Ces paramétrages agissent sur les propriétés d'objets et de formulaires suivants :

- Champs,
- Boutons (d'action),
- Thermomètres, règles et cadrans,
- Cases à cocher,
- Boutons radio,
- Listes hiérarchiques,
- Pop-up/Listes déroulantes,
- Onglets,
- Objets dont la couleur/couleur de fond est affectée automatiquement,
- Couleur de fond d'un formulaire.

Voici les descriptions de chacun des paramétrages :

## MacOS 7

- Les boutons sont affichés au format MacOS 7
- Les cases à cocher et les boutons radio sont affichés comme des contrôles MacOS 7,
- Les thermomètres, règles et cadrans sont affichés comme des contrôles MacOS 7,
- Les listes hiérarchiques sont affichées au format MacOS 7,

1. Cette fonctionnalité n'est disponible qu'à partir de la version 1.1 du "Gestionnaire d'apparence".

- Les pop-up menus/listes déroulantes sont affichés au format MacOS 7 :



- La couleur automatique de premier plan devient le noir,
- La couleur automatique de fond devient le blanc,
- La couleur de fond des formulaires devient le blanc.

#### Windows NT 3.51

- Les boutons sont affichés avec les effets 3D propres à Windows NT 3.51,
- Les cases à cocher et les boutons radio sont affichés comme des contrôles Windows NT 3.51 standard,
- Les thermomètres, règles et cadrans sont affichés comme des contrôles Windows NT 3.51,
- Les listes hiérarchiques sont affichées au format Windows,
- Les pop-up menus/listes déroulantes sont affichés au format Windows :



- La couleur automatique de premier plan devient le noir,
- La couleur automatique de fond devient le blanc,
- La couleur de fond des formulaires devient le blanc.

#### Windows 95/98

- Les boutons sont affichés avec les effets 3D propres à Windows 95/98,
- Les cases à cocher et les boutons radio sont affichés avec des effets 3D comme des contrôles Windows 95/98 standard,
- Les thermomètres, règles et cadrans sont affichés comme des contrôles Windows 95/98,
- Les listes hiérarchiques sont affichées au format Windows,
- Les pop-up menus/listes déroulantes sont affichés au format Windows :



- La couleur automatique de premier plan devient celle choisie par l'utilisateur dans le panneau de configuration de Windows 95/98,
- La couleur automatique de fond devient celle choisie par l'utilisateur dans le panneau de configuration de Windows 95/98,



- La couleur de fond des formulaires devient la couleur choisie par l'utilisateur pour les boutons.

*Note* Pour plus d'informations sur les couleurs automatiques d'arrière-plan et d'avant-plan, reportez-vous à la [section "Les couleurs d'arrière-plan et de premier plan", page 314.](#)

## Platinum

- Les boutons sont affichés au format Platinum,
- Les cases à cocher et les boutons radio sont affichés comme des contrôles Platinum,
- Les thermomètres, règles et cadrans sont affichés comme des contrôles Platinum,
- Les listes hiérarchiques sont affichées au format Platinum,
- Les pop-up menus/listes déroulantes sont affichés au format Platinum :



- La couleur automatique de premier plan devient le noir,
- La couleur automatique de fond devient le gris,
- La couleur de fond des formulaires devient le gris.

## Thème Mac

- Les boutons sont affichés au format du thème Mac défini,
- Les cases à cocher et les boutons radio sont affichés suivant le thème Mac défini,
- Les thermomètres, règles et cadrans sont affichés suivant le thème Mac défini,
- Les listes hiérarchiques sont affichées suivant le thème Mac défini,
- Les pop-up menus/listes déroulantes sont affichés suivant le thème Mac défini.
- Sous MacOS, les onglets peuvent être orientés à droite, à gauche ou en bas (cf. [section "Onglets", page 423](#)),
- La couleur automatique de premier plan dépend du thème Mac défini,
- La couleur automatique de fond dépend du thème Mac défini,
- La couleur de fond des formulaires dépend du thème Mac défini.

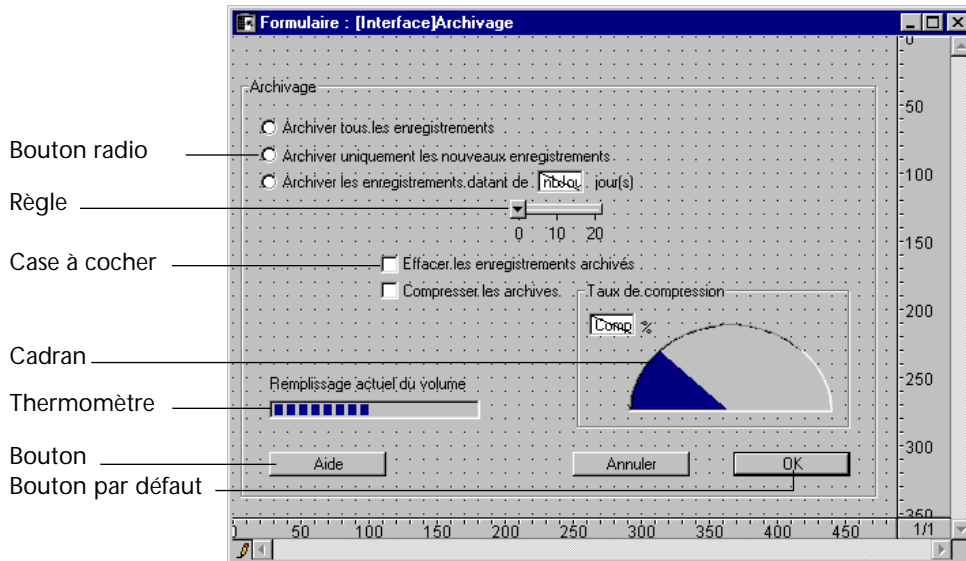
Sous Windows, si vous changez les couleurs pendant l'exécution de 4<sup>e</sup> Dimension, elles seront mises à jour instantanément dans tous les process exécutés. Si vous choisissez le paramétrage Windows 95/98 sous MacOS, les couleurs de premier plan et de fond automatiques seront respectivement gris clair et gris foncé.

Si vous choisissez le paramétrage Thème Mac pour un formulaire affiché sous Windows, l'apparence standard Windows 95/98 est appliquée.

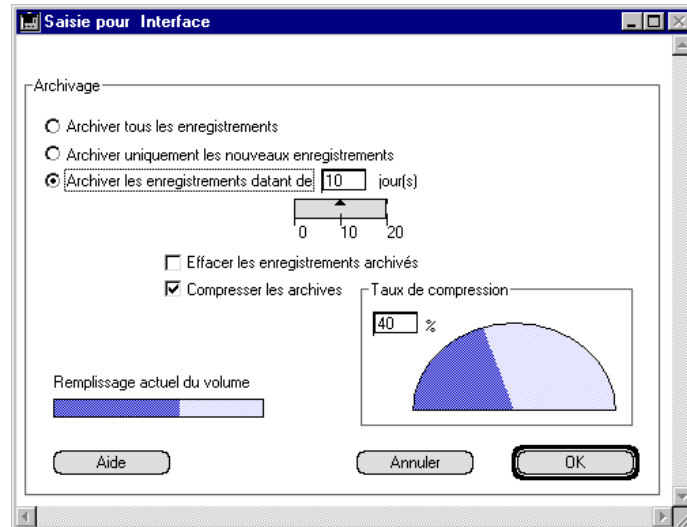
Sur toutes les plates-formes, le changement de cette option a un effet immédiat, quel que soit le mode de sélection (par méthode ou manuellement) : tous les formulaires et tous les process reflètent instantanément ce changement.

*Note* Plusieurs 4D Client peuvent utiliser simultanément des options différentes.

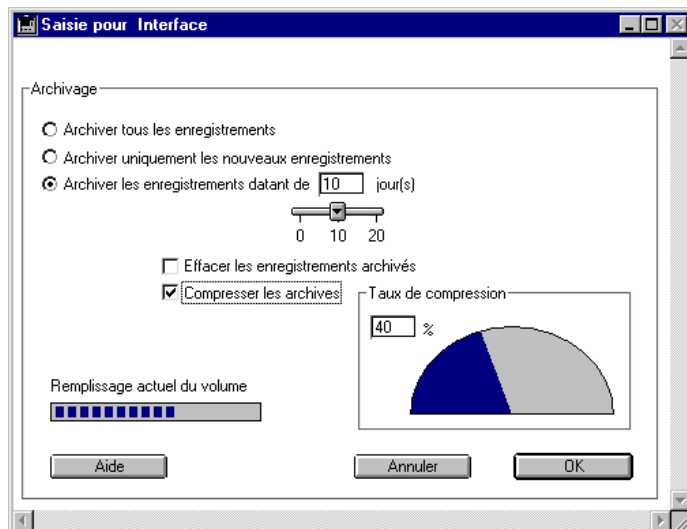
- ▼ Cet exemple illustre les différentes apparences que peut prendre un formulaire et des objets des formulaires en fonction de l'interface de plate-forme sélectionnée dans les propriétés de la base :



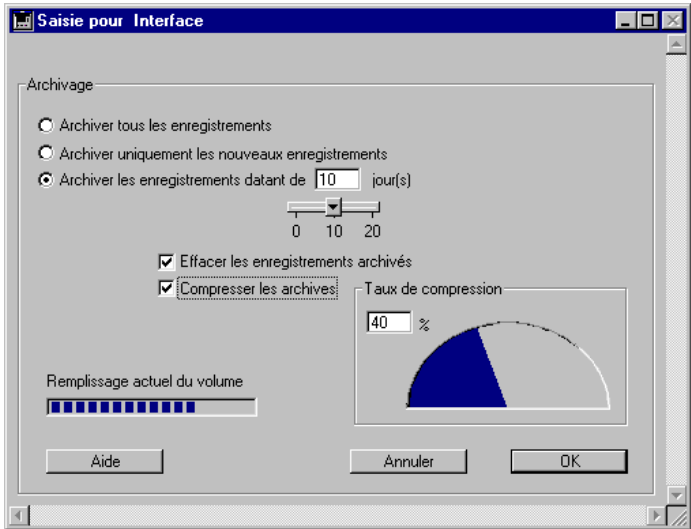
## ■ Option MacOS 7



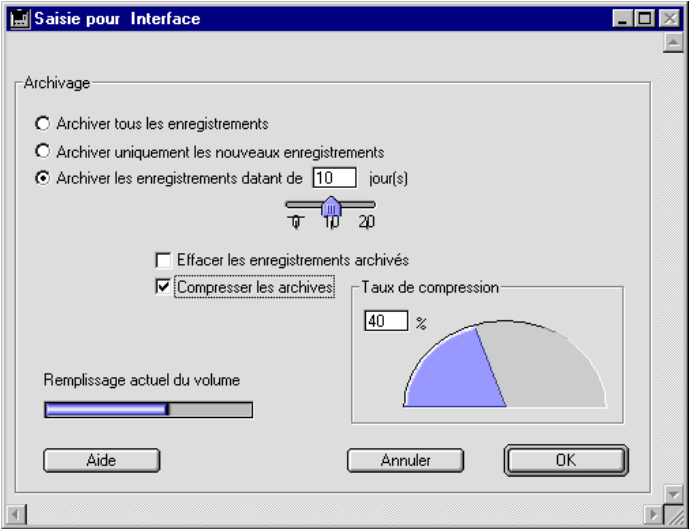
## ■ Option Windows NT 3.51



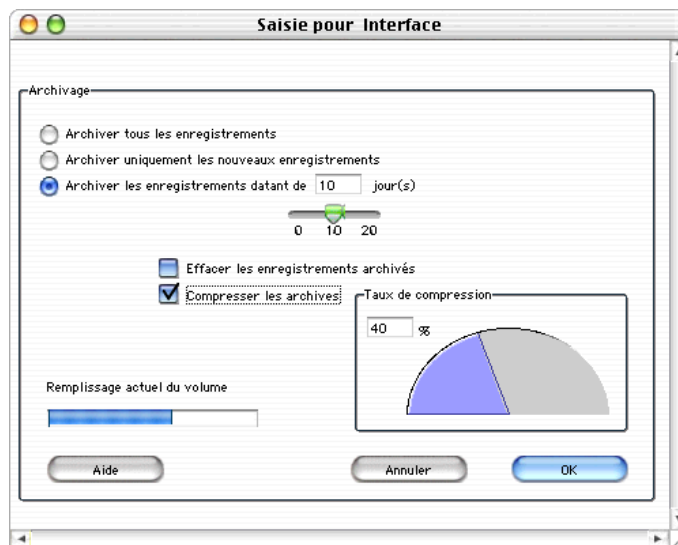
■ Option Windows 95/98



■ Option Platinum



■ Option Thème Mac (varie suivant le thème sélectionné) :



## Spécificités liées à 4D Server

4D Server permet le développement continu d'une base qui est en cours d'utilisation. En effet, vous pouvez modifier la structure de la base en mode Structure pendant que des utilisateurs continuent de l'utiliser en mode Utilisation ou Menus créés. Les modifications apportées à la structure deviennent visibles pour les utilisateurs dès qu'elles sont sauvegardées (lorsque vous fermez un éditeur ou que vous choisissez Sauvegarder *Nom de l'éditeur* dans le menu Fichier).

De plus, 4D Server permet à plusieurs utilisateurs de travailler en même temps sur la structure de la base. 4D Server empêche les utilisateurs "d'écraser" les modifications de structure apportées par d'autres, en verrouillant les objets lorsqu'ils sont en cours de modification. Les objets de la structure sont les suivants : définition des champs, des tables, formulaires, méthodes, menus, mots de passe, préférences et énumérations. Pendant qu'un objet est verrouillé, les autres utilisateurs ne peuvent pas l'utiliser. Un objet est déverrouillé lorsqu'il est refermé.

Pour plus d'informations sur le verrouillage d'un objet particulier, reportez-vous aux chapitres correspondants dans ce manuel.



# 2

## Concevoir la structure d'une base de données

Ce chapitre explique comment utiliser l'éditeur de structure de 4<sup>e</sup> Dimension pour créer et modifier les structures de bases de données. La structure d'une base de données est constituée de tables et de champs. Si la structure d'une base est constituée de plus d'une table, elle peut comporter des liens entre les tables.

La structure est à la base de données ce que les fondations sont à une maison — elle sert de support à tout le reste. Ce chapitre propose une description générale des bases de données et des explications sur la manière de concevoir la structure de bases de données afin qu'elle corresponde aux besoins induits par les différents types de gestion de l'information.

Ce chapitre explique comment :

- Manipuler l'image des tables dans la fenêtre de Structure,
- Créer des tables et définir leurs propriétés,
- Créer des champs et définir leurs types et propriétés,
- Lier des tables.

## Principes des bases de données

Une base de données est un ensemble d'informations organisées de manière à être exploitées efficacement. Un carnet d'adresses, un dictionnaire, un calendrier ou un livre de recettes sont de bons exemples de bases de données.

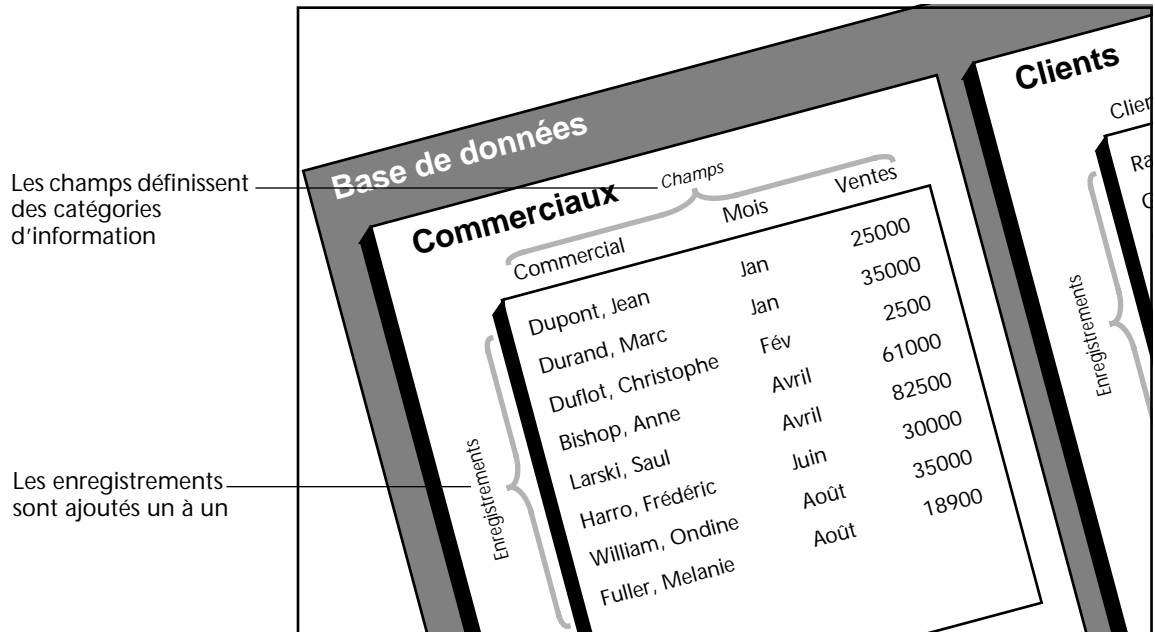
Les informations dans une base sont organisées sous la forme d'enregistrements. Chaque enregistrement contient toutes les informations sur une personne ou un "élément" de la base. Par exemple, chaque enregistrement dans un carnet d'adresses contient le nom d'une personne, son adresse et son numéro de téléphone.

Chaque enregistrement contient des champs. Un champ est utilisé pour stocker une information particulière. Par exemple, dans la base "Carnet d'adresses" un champ contient le nom de la personne, un deuxième contient son adresse et un troisième son numéro de téléphone. Tous les enregistrements contiennent chacun de ces champs et chaque enregistrement stocke des informations spécifiques dans chacun de ces champs.

Le nom du champ désigne généralement les informations qui sont stockées dans ce champ. Par exemple, les champs peuvent être appelés "Nom", "Adresse" ou "Numéro de téléphone". Chaque champ se voit affecter un type qui identifie le type de données qui peuvent y être saisies : nombres, dates, caractères alphanumériques ou autres. Comme chaque champ contient un type spécifique de données, vous pouvez effectuer des calculs et d'autres types d'opérations sur les informations de ces champs. Par exemple, des nombres de deux champs peuvent être additionnés. Une date d'un champ peut être comparée à une date d'un autre champ. Le nom d'une personne (stocké dans un champ) peut être affiché en face de son prénom (stocké dans un autre champ) pour réaliser la première ligne d'une étiquette d'adresse.



L'ensemble de tous les enregistrements qui utilisent les mêmes champs constitue une *table*. Chaque base de données peut contenir plusieurs tables séparées.



4<sup>e</sup> Dimension peut réorganiser les enregistrements et réaliser des calculs sur les informations afin de les rendre plus utiles. Par exemple, 4<sup>e</sup> Dimension peut calculer un total dans un champ et présenter le total dans un état. Il peut calculer un total pour chaque vendeur et afficher un graphe qui compare les résultats des ventes.

## Tables

Lorsque vous créez une nouvelle base de données, 4<sup>e</sup> Dimension crée automatiquement une table et la nomme *Table 1*. Vous pouvez la renommer et lui ajouter des champs. Avant de pouvoir utiliser une base de données, vous devez disposer d'au moins une table et un champ. 4<sup>e</sup> Dimension vous permet de créer une ou plusieurs tables. Cela vous donne la possibilité de créer une structure qui s'adapte exactement à vos besoins.

Structures à table unique

Beaucoup de bases de données sont basées sur une table unique. Vous pouvez utiliser une table unique pour des catégories comme des sociétés, un inventaire, un fichier du personnel, etc. Vous pouvez définir autant de champs que vous le souhaitez (jusqu'à 511).

Image d'une table en mode Structure

Employés	
Nom	A20
Prénom	A20
Poste	A20
Salaire	N

Enregistrements en mode Utilisation

Employés : 5 enregistrement(s) sur 5			
Employés			
Nom	Prénom	Poste	Adresse
Dufour	Emile	Chauffagiste	3, rue du cormorant
Doque	Patrick	Vigile	55, rue de Richelieu
Choqnot	Philippe	Commercial	12, rue de Ré
Chansarel	Olivier	Commercial	78, avenue de la perception
Meyre	Eric	Menuisier	25, boulevard des exilés

Dans l'exemple ci-dessus, l'enregistrement de chacun des employés stocke le même type de données. La taille de la base de données augmente en fonction du nombre de personnes "stocké".

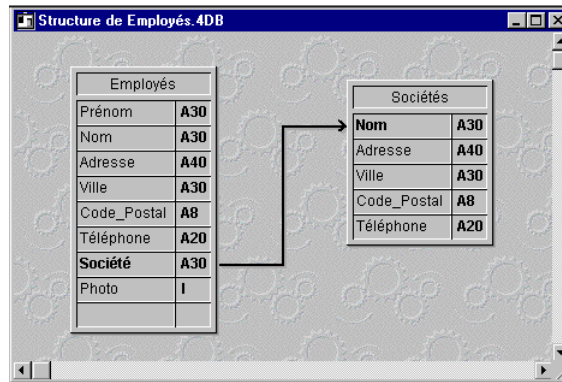
Structures à tables multiples

Une base de données qui utilise plus d'une table permet souvent d'y accéder plus efficacement. Il est logique de considérer que des informations qui sont fondamentalement différentes doivent être stockées à des endroits différents.

Une base de données qui archive des données sur le personnel de sociétés ainsi que sur les sociétés représente un bon exemple. Les enregistrements du personnel et des sociétés sont stockés dans des tables différentes. Si l'adresse d'une société change, vous n'avez besoin de modifier que l'enregistrement de cette société. Vous n'avez pas besoin de saisir la nouvelle adresse pour toutes les personnes qui travaillent dans cette société.

Avec une seule table, il aurait été nécessaire de saisir l'adresse dans chaque enregistrement ; avec deux tables, il n'est nécessaire de saisir cette information qu'une fois. Quand le nom d'une société est saisi dans l'enregistrement d'un employé, 4<sup>e</sup> Dimension peut chercher l'enregistrement qui correspond à cette société et automatiquement afficher son adresse.

L'écran suivant représente la structure d'une base de données qui possède deux tables liées. La flèche qui est dessinée entre le champ [Employés]Sociétés et le champ [Sociétés]Nom représente ce lien.



Les données de chaque employé sont stockées dans la table [Employés]. Les données qui concernent les entreprises sont stockées dans la table [Sociétés].

4<sup>e</sup> Dimension est une base de données *relationnelle*, car elle peut utiliser de multiples tables et les lier de différentes manières. Par exemple, vous pouvez créer un état pour la table [Employés] qui effectue une recherche dans la table [Sociétés], affiche et imprime les informations sur les entreprises liées à chaque employé. Les relations entre les tables permettent l'exploitation des informations de chacune des tables dans un état.

Vous pouvez aussi saisir des données directement dans des tables liées. Par exemple, une base de facturation peut directement saisir des données dans une table [Lignes de facture] à partir d'un écran de facturation. Vous pouvez aussi sauvegarder des données dans une table liée à l'aide du langage de 4<sup>e</sup> Dimension.

Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous à la [section "Lier les tables", page 159](#).

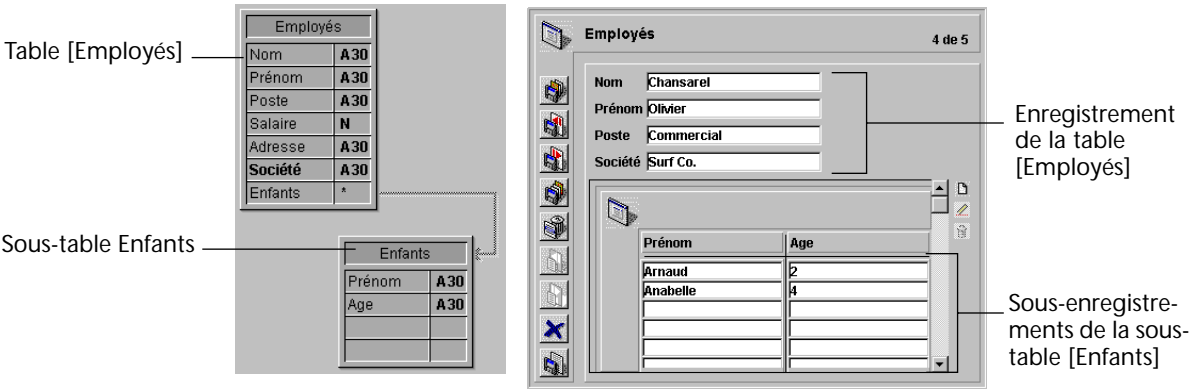
Vous pouvez aussi avoir besoin d'une structure où les tables ne sont pas directement reliées. Il peut se révéler pratique d'utiliser, par exemple, une base de données qui stocke des données telles qu'une liste de contacts et une table des dépenses.

4<sup>e</sup> Dimension permet de créer jusqu'à 255 tables dans chaque base de données. Chaque table peut contenir jusqu'à 511 champs. En utilisant plusieurs tables, tout type de base de données est envisageable.

Sous-tables

Vous pouvez avoir besoin de stocker une quantité variable de données pour chaque enregistrement d'une table. 4<sup>e</sup> Dimension vous permet de créer une structure de table qui inclut une sous-table — une table subordonnée à une table parente.

Par exemple, supposons que vous souhaitiez garder une trace des enfants des employés dans votre table. Certaines personnes n'ont pas d'enfants et d'autres en ont beaucoup. Vous pouvez utiliser une sous-table pour stocker ces informations. La figure ci-dessous représente une sous-table ainsi que le formulaire qui affiche les sous-enregistrements de l'enregistrement parent.



Cette sous-table vous permet de créer dans la table [Employés] autant de sous-enregistrements que vous le souhaitez. Si une personne a trois enfants, vous créez trois sous-enregistrements pour cet enregistrement. Si une personne n'a pas d'enfants, vous ne créez pas de sous-enregistrement.

Les sous-tables ne sont utiles que lorsqu'il est nécessaire de visualiser et d'utiliser un sous-enregistrement quand son enregistrement parent le requiert. Par exemple, à l'aide des sous-tables vous pourriez aisément calculer la moyenne d'âge des enfants d'un employé, mais il serait plus difficile de connaître la moyenne d'âge de tous les enfants.

De la même manière, il serait difficile d'effectuer une recherche sur tous les enfants (par exemple rechercher tous les enfants âgés de 5 ans). S'il vous est nécessaire de réaliser ce type d'opération sur les données concernant les enfants, il serait plus efficace d'utiliser une table séparée pour les enfants, et non pas une sous-table.

*Note* A chaque fois qu'un enregistrement parent est chargé, 4D charge tous les sous-enregistrements qui appartiennent à cet enregistrement parent. S'il y a beaucoup de sous-enregistrements, ceci peut ralentir l'exploitation de votre base de données. Dans ce cas il est conseillé d'utiliser une table liée pour stocker les informations et de contrôler le chargement des enregistrements à l'aide du langage de 4<sup>e</sup> Dimension.

***Vous ne pouvez pas avoir accès aux informations contenues dans une sous-table à partir d'une application 4D Open. 4D Open est l'API (Application Programming Interface) qui permet à des applications non-4D Client de se connecter à 4D Server.***

## Créer la structure d'une base de données

Chaque base de données possède une structure constituée d'au moins une table contenant au moins un champ. Ces éléments doivent être créés pour que la base de donnée puisse stocker des enregistrements.

- Schématiquement, la création d'une structure suit ces étapes :
  - 1 Créez une nouvelle base de données.  
Pour plus d'informations sur ce point, référez-vous à la [section "Créer une nouvelle base de données", page 22](#).  
4<sup>e</sup> Dimension crée automatiquement la première table.
  - 2 Renommez la table qui a été créée automatiquement (optionnel).  
Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous aux sections ["Renommer une table", page 131](#) et ["Paramétrer les attributs d'une table", page 133](#).
  - 3 Créez des champs pour cette table.  
Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous à la [section "Créer de nouveaux champs", page 136](#).
  - 4 Ajoutez autant de tables et de champs que cela est nécessaire.  
Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous à la [section "Créer une nouvelle table", page 129](#).

5 Si nécessaire, reliez les tables.

Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous à la [section "Lier les tables", page 159](#).

Le reste du chapitre décrit ces étapes en détail.

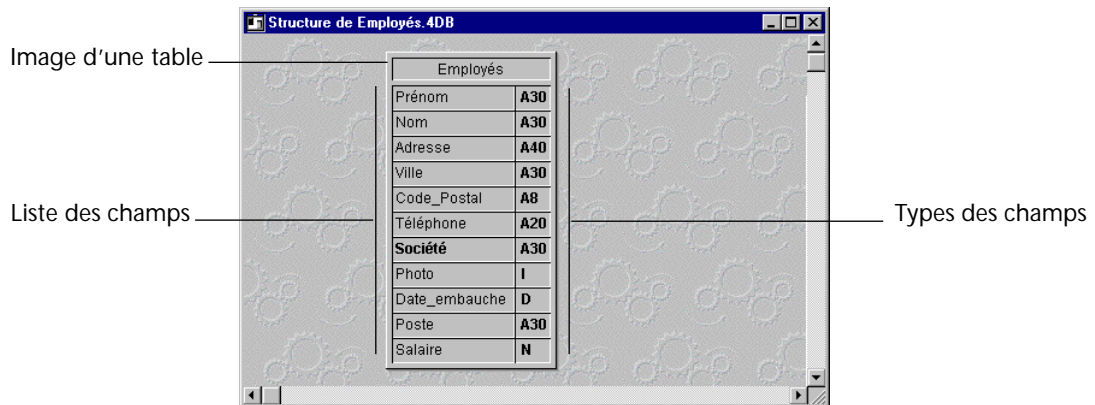
## Utiliser l'éditeur de structure

L'éditeur de structure vous permet de manipuler la structure de la base de données — les tables et leurs relations. Il vous permet de modifier des éléments tels que les tables, les champs, leurs propriétés ainsi que les relations entre les tables.

L'éditeur de structure vous propose une représentation graphique de la structure d'une base de données ainsi que des menus permettant de réaliser les opérations liées à la conception de la base.

Chaque table est représentée par une "image" dans l'éditeur de structure. Les images des tables affichent les champs de la table ainsi que leurs types. 4<sup>e</sup> Dimension crée automatiquement la première table. Vous pouvez ajouter autant de tables qu'il est nécessaire.

Voici la fenêtre de l'éditeur de structure, dans laquelle se trouve l'image d'une table :



### Sélectionner l'image d'une table

Pour manipuler l'image d'une table dans l'éditeur de structure, il est tout d'abord nécessaire de la sélectionner. Vous pouvez alors la déplacer ou la redimensionner.

► Pour sélectionner une table dans l'éditeur de structure :

1 Cliquez sur l'image de la table.

OU

Double-cliquez sur le nom de la table dans la page Tables de l'Explorateur.

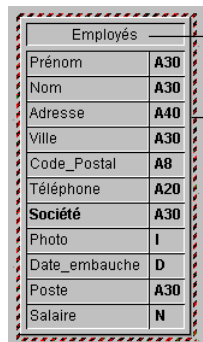
OU

Cliquez avec le bouton droit de la souris (Windows) ou effectuez Control+clic (MacOS) dans une zone vide de la fenêtre de structure, puis sélectionnez le nom de la table dans la "Liste des tables" du menu contextuel.

OU

Appuyez sur la touche [Tab] pour sélectionner successivement toutes les tables et les sous-tables de la fenêtre de structure.

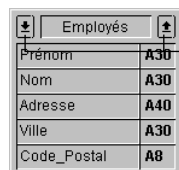
L'image de la table sélectionnée passe au premier plan<sup>1</sup> et est entourée d'une ligne pointillée. Les actions suivantes affecteront la table sélectionnée. La figure ci-dessous représente une table sélectionnée.



Employés	
Prénom	A30
Nom	A30
Adresse	A40
Ville	A30
Code_Postal	A8
Téléphone	A20
Société	A30
Photo	I
Date_embauche	D
Poste	A30
Salaire	N

## Faire défiler la liste des champs

Lorsque vous ajoutez des champs dans une table, vous pouvez en ajouter plus que l'image de la table ne peut en afficher. Dans ce cas, 4<sup>e</sup> Dimension affiche automatiquement des flèches de défilement dans la zone de titre de l'image de la table.



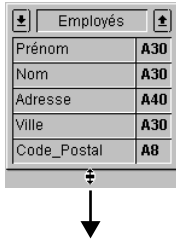
Employés	
Prénom	A30
Nom	A30
Adresse	A40
Ville	A30
Code_Postal	A8

1. L'ordre des plans des tables détermine l'affichage des tables dans la fenêtre de structure (lorsqu'elles sont superposées), ainsi que l'ordre de sélection des tables lorsque vous appuyez sur la touche Tab. L'ordre est conservé d'une session à l'autre, et est propre à chaque utilisateur.

Vous pouvez faire défiler la liste des champs vers le haut ou vers le bas en cliquant sur les flèches de défilement correspondantes.


### Redimensionner l'image d'une table

Vous pouvez également agrandir l'image d'une table afin d'afficher davantage de noms de champs.



- Pour redimensionner l'image d'une table :

- 1 Placez le pointeur de la souris au-dessus du bord inférieur de l'image de la table.

Le pointeur se transforme en flèche double .

- 2 Cliquez et faites glisser le bord inférieur de l'image de la table afin de l'agrandir ou de la rétrécir.

Lorsque vous faites glisser le bord inférieur, la taille de l'image de la table varie par incréments ou décréments d'un champ. Lorsque tous les champs sont visibles, les flèches de défilement disparaissent.

---

**4D Server** Si vous redimensionnez l'image d'une table en utilisant 4D Server, la table est redimensionnée pour tous les utilisateurs en mode Structure.

---

### Déplacer l'image d'une table

Lorsque vous ajoutez des tables à votre base de données, vous pouvez souhaiter déplacer l'image d'une table afin de faire de la place ou de réorganiser les images des tables. Vous pouvez réaliser cette opération en faisant glisser la zone de nom de la table. Les éventuels liens sont redessinés afin de correspondre au nouvel emplacement

- 1 Pour déplacer l'image d'une table, cliquez sur son nom et faites-la glisser en déplaçant le curseur de la souris.

Ne cliquez que sur le nom de la table pour la faire glisser. Cliquer sur d'autres zones de l'image d'une table peut produire d'autres effets, tels que la création involontaire de liens ou le redimensionnement de l'image de la table.

---

**4D Server** Si vous déplacez l'image d'une table, la table apparaît à son nouvel emplacement pour tous les utilisateurs en mode Structure.

---



## Créer une nouvelle table

Quand vous créez une nouvelle base de données, 4<sup>e</sup> Dimension crée automatiquement la première table de cette base. Si vous avez besoin de tables supplémentaires, vous pouvez les créer à tout moment. 4<sup>e</sup> Dimension nomme la première table d'une nouvelle base [Table 1] et nomme séquentiellement les tables supplémentaires jusqu'à [Table 255]. Vous pouvez à tout moment renommer les tables. Pour plus d'informations, reportez-vous à la [section "Renommer une table", page 131](#).

---

***Il n'est pas possible de supprimer une table. Cependant, si vous créez une table indésirable, vous pouvez la rendre invisible pour le mode Utilisation (pour plus d'informations, reportez-vous à la [section "Définir les Propriétés des tables", page 130](#)).***

---

► Pour créer une nouvelle table :

- 1 Choisissez Nouvelle table... dans le menu Structure (ou cliquez sur le bouton Nouvelle table... dans la barre d'outils).

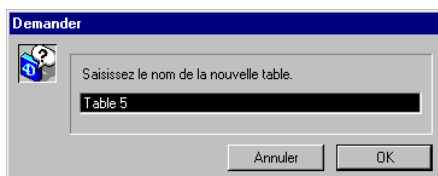
OU

Appuyez sur les touches Ctrl+N (sous Windows) ou Commande+N (sous MacOS).

OU

Cliquez avec le bouton droit de la souris (sous Windows) ou effectuez Control+clic (sous MacOS) dans une zone vide de la fenêtre de structure, puis sélectionnez la commande Nouvelle table... dans le menu contextuel.

La boîte de dialogue suivante apparaît :



- 2 Saisissez le nom de la table que vous souhaitez créer et cliquez sur le bouton OK.

Si vous voulez annuler l'opération, cliquez sur le bouton Annuler.

Le nom de la table peut comporter jusqu'à 31 caractères. Il peut contenir toute combinaison de lettres, chiffres, espaces et tirets bas. 4<sup>e</sup> Dimension tronque les noms de tables qui dépassent 31 caractères et supprime les espaces situés au début ou à la fin du nom.

4<sup>e</sup> Dimension crée alors l'image d'une nouvelle table qui devient l'image sélectionnée dans la fenêtre du mode Structure.

- 3 Répétez les étapes 1 et 2 pour chaque table que vous souhaitez ajouter dans votre base de données.

### Définir les Propriétés des tables

Vous utilisez la fenêtre de Propriétés des tables pour paramétrer leurs propriétés. A l'aide de cette fenêtre, vous pouvez :

- Renommer une table,
- Paramétrer les privilèges d'accès,
- Définir les événements pour lesquels le trigger de la table est actif,
- Personnaliser l'aspect de l'image de la table dans la fenêtre de l'éditeur de structure.

### Afficher la fenêtre des Propriétés des tables

La fenêtre des propriétés des tables affiche les propriétés de la table sélectionnée. Elle s'affiche automatiquement lorsque vous créez une nouvelle table. Si elle n'est pas déjà affichée, vous devez tout d'abord l'ouvrir.

- Si la fenêtre des Propriétés des tables n'est pas déjà ouverte :
  - 1 Sélectionnez l'image de la table et choisissez la commande Propriétés de la table... dans le menu Structure.  
OU  
Sélectionnez l'image de la table et appuyez sur les touches Ctrl+R (sous Windows) ou Commande+R (sous MacOS).  
OU  
Double-cliquez dans la zone de titre de l'image de la table.  
OU  
Cliquez avec le bouton droit de la souris (sous Windows) ou effectuez Control+clic (sous MacOS) sur la barre de titre de l'image de la table, puis sélectionnez Propriétés de la table... dans le menu contextuel.

---

*Note* Vous pouvez également afficher la fenêtres des Propriétés de la table depuis l'Explorateur en sélectionnant son nom puis en cliquant sur le bouton **Modifier**, ou encore en double-cliquant sur son nom.

---

#### 4<sup>e</sup> Dimension affiche la fenêtre des Propriétés de la table sélectionnée.



- Si la fenêtre des Propriétés est ouverte mais affiche les propriétés d'une autre table :
- 1 Sélectionnez l'image de la table dont vous souhaitez afficher les propriétés.

Pour cela, vous pouvez utiliser l'une des possibilités décrites dans le [paragraphe "Sélectionner l'image d'une table", page 126](#).

La fenêtre des Propriétés des tables affiche alors les propriétés de cette table.

#### Renommer une table

Vous pouvez renommer des tables à tout moment. Si vous avez déjà utilisé l'ancien nom de la table dans une méthode, 4<sup>e</sup> Dimension effectuera le changement de nom à tout endroit où l'ancien nom apparaît (la méthode ne doit pas être ouverte dans l'éditeur de méthodes).

---

***Ne donnez pas le même nom à deux tables de la même base de données, car dans ce cas 4<sup>e</sup> Dimension ne reconnaîtra que celle des deux qui a été créée en premier. Si vous donnez le même nom à deux tables visibles de la même base, une boîte de dialogue d'alerte s'affiche, vous permettant d'annuler la saisie.***

---

### Définir des privilèges d'accès pour les tables et les enregistrements

Les listes déroulantes de la zone “Accès aux enregistrements” vous permettent d'affecter à des groupes des privilèges d'accès pour différentes opérations sur les enregistrements dans les modes Utilisation et Menus créés. Les membres du groupe sélectionné dans la liste déroulante **Charger** peuvent visualiser les enregistrements de la table, ceux du groupe sélectionné dans la liste déroulante **Enregistrer** peuvent modifier les enregistrements, ceux du groupe sélectionné dans la liste déroulante **Ajouter** peuvent ajouter des enregistrements et ceux du groupe sélectionné dans la liste **Supprimer** peuvent supprimer des enregistrements.

La liste déroulante de la zone “Propriétaire de la table” vous permet de donner à un groupe la possibilité de modifier la définition des tables en mode Structure.

Pour plus d'informations sur la création de systèmes de mots de passe, reportez-vous au [chapitre “Gérer les accès par les mots de passe”, page 577](#).

### Définir les événements des triggers

Un *trigger* est une méthode qui est exécutée automatiquement lorsque certains événements liés à la table surviennent. Les événements proposés sont les suivants :

- Sur sauvegarde nouvel enreg.,
- Sur sauvegarde enregistrement,
- Sur suppression enregistrement,
- Sur chargement enregistrement.

Les triggers sont créés à partir de la page Méthodes de l'Explorateur. Les événements pour lesquels le trigger d'une table doit être exécuté sont sélectionnés dans la page Triggers de la fenêtre des propriétés des tables. Pour plus d'informations sur les triggers, reportez-vous à la [section “Les triggers”, page 500](#).

- Pour définir les événements pour lesquels un trigger est actif :

- 1 Cliquez sur une ou plusieurs case(s) à cocher de trigger.

Le trigger que vous saisissez dans l'éditeur de méthodes ne sera exécuté que lorsque le ou les événement(s) que vous avez coché(s) seront détectés.

Dans la zone Compatibilité de la page “Mode Structure” de la boîte de dialogue des Propriétés de la base, vous pouvez choisir d’exécuter les triggers comme les formules-fichiers des versions antérieures à la version 6 de 4<sup>e</sup> Dimension. Pour plus d’informations sur ce point, reportez-vous à la [section “Page Mode Structure”, page 91](#).

#### Paramétrer les attributs d’une table

Vous pouvez définir les deux attributs suivants pour une table :

- **Invisible** : cette option vous permet de rendre une table invisible pour les modes Utilisation et Menus créés. Vous pouvez activer cette option lorsqu’une table de votre base de données n’est plus utilisée.

---

*Note* L’attribut Invisible peut également être défini à l’aide du menu contextuel (clic bouton droit sous Windows ou Control+clic sous MacOS dans la zone de libellé de la table).

---

Rendre une table invisible vous permet de limiter les opérations qu’un utilisateur peut réaliser sur cette table ainsi que sur ses champs. Une fois invisible, une table n’apparaît plus dans les éditeurs ni dans la plupart des boîtes de dialogue des modes Utilisation et Menus créés.

Ces éditeurs et boîtes de dialogues sont les suivants :

- Tous les éditeurs de recherches,
- L’éditeur de tris,
- L’éditeur de graphes,
- L’éditeur d’étiquettes,
- L’éditeur d’états semi-automatiques,
- Les boîtes de dialogue d’import et d’export,
- La boîte de dialogue d’application d’une formule.

Dans chacun de ces éditeurs, l’utilisateur ne peut pas visualiser ou choisir la table ou un de ses champs. Par exemple, l’utilisateur ne peut pas réaliser un tri basé sur un champ d’une table invisible.

---

*Note* Lorsqu’ils utilisent les éditeurs, les utilisateurs disposent de la possibilité de sauvegarder sur disque les caractéristiques des recherches ou des tris qu’ils ont précédemment créés. Dans ce cas, les tables invisibles peuvent être utilisées. De plus, les utilisateurs peuvent saisir manuellement les noms des tables invisibles dans la boîte de dialogue des formules.

---

En mode Structure, les tables invisibles et leur champs sont affichés en caractères *italiques*.

---

**4D Server** Le verrouillage des objets intervient lorsque plusieurs utilisateurs essaient de modifier les propriétés de la même table simultanément. Si un utilisateur est en train de modifier les propriétés d'une table, ces propriétés sont verrouillées et ne peuvent pas être modifiées par d'autres utilisateurs. La définition de la table reste verrouillée jusqu'à ce que le premier utilisateur finisse de modifier les propriétés et referme la boîte de dialogue (en cliquant par exemple sur le bouton Terminer).

---

- **Définitivement supprimé** : cette option vous permet d'optimiser la suppression d'une sélection d'enregistrements, réalisée à l'aide de la commande SUPPRIMER SELECTION.

Quand 4<sup>e</sup> Dimension supprime une sélection, les marqueurs des enregistrements sont aussi supprimés. Un marqueur d'enregistrement est un en-tête attaché à l'enregistrement qui contient des informations relatives à cet enregistrement.

La suppression des marqueurs et des enregistrements est plus lente qu'une suppression des seuls enregistrements. Dans certains cas, il peut ne pas être souhaitable de supprimer automatiquement les marqueurs d'enregistrements. Cette option vous permet de définir le type de suppression que vous souhaitez utiliser.

Pour accélérer la suppression d'une sélection comportant de nombreux enregistrements réalisée à l'aide de la commande SUPPRIMER SELECTION, désélectionnez l'option Définitivement supprimé. Désélectionner cette option indique à 4<sup>e</sup> Dimension que les marqueurs d'enregistrements ne doivent pas être supprimés.

Cette option ne peut pas être paramétrée par programmation.

---

***Par défaut, 4<sup>e</sup> Dimension supprime les enregistrements et les marqueurs d'enregistrements. Si vous désélectionnez cette option, 4<sup>e</sup> Dimension ne supprimera pas les marqueurs d'enregistrements. Néanmoins, si vous procédez à une récupération par analyse des marqueurs d'enregistrements, vous récupérerez les enregistrements supprimés ainsi que tout ce qui a été mis dans les "trous" correspondants aux enregistrements supprimés. Pour cette raison, il est recommandé de ne désélectionner cette option que pour des tables qui ne sont pas importantes, telles que des tables temporaires. Si vous désélectionnez***

***cette option et procédez par la suite à une récupération par analyse des marqueurs d'enregistrements, vous pourrez éviter de récupérer les enregistrements supprimés en compactant le fichier de données avant de procéder à la récupération (pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous à la documentation de 4D Tools).***

## Définir la couleur de l'image d'une table

La troisième page des propriétés des tables vous permet de définir la couleur du nom de la table et du fond de l'image de la table. Vous pouvez indiquer que la couleur que vous avez choisie s'applique au libellé de la table ou à son fond. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous à la [section "Page Mode Structure", page 91](#).

L'utilisation de la page Couleurs vous permet d'accroître la lisibilité d'une structure complexe. Par exemple, vous pouvez utiliser dans une base une couleur pour toutes les tables relatives aux clients et une autre couleur pour celles relatives au stock.

### ► Pour définir une couleur personnalisée :

- 1 Cliquez sur la couleur désirée dans la palette puis cliquez sur le bouton Appliquer.

OU

Cliquez avec le bouton droit de la souris (sous Windows) ou effectuez Control+clic (sous MacOS) sur le libellé de l'image de la table, sélectionnez Couleur dans le menu contextuel, puis choisissez une couleur dans la palette.

Suivant les propriétés de la base que vous avez définies, le libellé de la table ou son fond change de couleur.

### ► Pour rétablir la couleur par défaut :

- 1 Cochez l'option Couleur par défaut.

La couleur par défaut du libellé de la table ou de son fond est rétablie.

## Créer des champs et définir leurs propriétés

Pour chaque table, il est nécessaire de créer les champs qui vont accueillir les données que vous souhaitez exploiter.

Quand vous créez un champ, vous lui affectez un type qui correspond au type de données qu'il stockera. 4<sup>e</sup> Dimension utilise le type des champs pour réaliser différents types d'opérations sur leur contenu. Par exemple, si un champ doit contenir des dates, il est nécessaire de lui affecter le type Date. Par la suite, 4<sup>e</sup> Dimension pourra traiter les valeurs des dates et calculer des valeurs telles que l'ancienneté d'un employé ou des dates d'échéance. De plus, 4<sup>e</sup> Dimension peut classer les enregistrements par ordre chronologique à l'aide d'un champ de type Date. Les types des champs sont décrits en détail plus loin dans ce chapitre.

En plus du type, chaque champ d'une base de données dispose de différentes propriétés paramétrables. Les propriétés déterminent les conditions de saisie, d'affichage ou de modification des données dans les champs. Elles sont décrites en détail plus loin dans ce chapitre.

A l'exception des champs de type Sous-table, après avoir créé un champ vous pouvez toujours par la suite modifier son type ou une de ses propriétés.

### Créer de nouveaux champs

Chaque fois que vous ajoutez un nouveau champ dans une table vous devez :

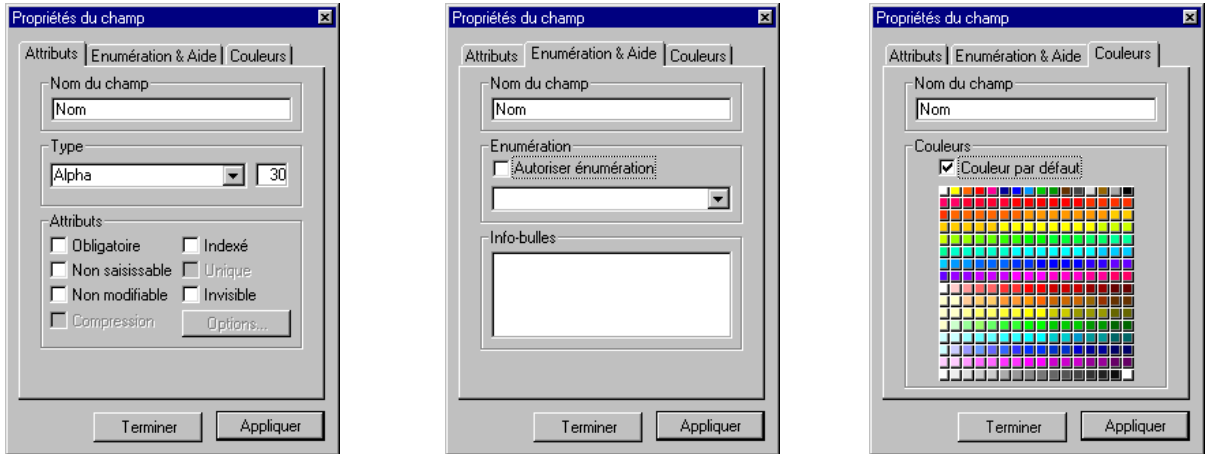
- Nommer le champ,
- Spécifier son type,
- Définir ses propriétés (optionnel).

Vous pouvez créer jusqu'à 511 champs dans une table ou une sous-table. 4<sup>e</sup> Dimension ajoute des champs dans une table dans l'ordre de leur création. Vous ne pouvez pas réorganiser l'ordre des champs. Vous pouvez cependant organiser comme vous le souhaitez l'ordre des champs dans les formulaires d'entrée ou de sortie.

Pour plus d'informations sur les formulaires, reportez-vous au [chapitre "Créer des formulaires"](#), page 193.



Vous créez de nouveaux champs et définissez leurs propriétés à l'aide de la fenêtre des propriétés des champs. La fenêtre des propriétés des champs est constituée de trois pages, **Attributs**, **Énumération & Aide** et **Couleurs**. Ces trois pages sont présentées ci-dessous.



***Il n'est pas possible de supprimer des champs. Cependant si vous créez un champ indésirable, vous pouvez le rendre invisible pour le mode Utilisation en sélectionnant la propriété Invisible. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section "Attributs des champs", page 147.***

► Pour créer un champ :

- 1 Sélectionnez l'image de la table dans laquelle vous voulez créer un champ et choisissez Nouveau champ dans le menu Structure (ou cliquez sur le bouton Nouveau champ dans la barre d'outils).

OU

Sélectionnez l'image de la table dans laquelle vous voulez créer un champ et appuyez sur les touches Ctrl+F (sous Windows) ou Commande+F (sous MacOS).

OU

Double-cliquez sur une des lignes vides situées en dessous du dernier nom de champ de la table.

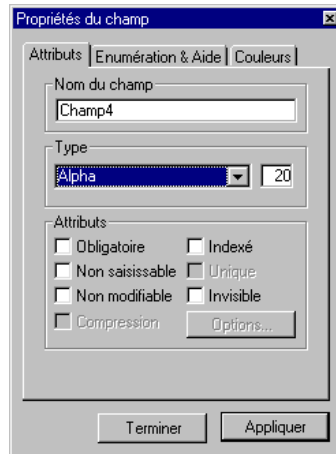
Sociétés	
Nom de la société	A30
Adresse	A30
Téléphone	A10

Double-cliquez ici pour créer un nouveau champ

OU

Cliquez avec le bouton droit de la souris (sous Windows) ou effectuez Control+clic (sous MacOS) sur la barre de libellé de l'image de la table, puis sélectionnez Nouveau champ dans le menu contextuel.

4<sup>e</sup> Dimension affiche la page Attributs de la fenêtre des propriétés des champs.



2 Saisissez le nom du champ dans la zone d'édition Nom du champ.

Vous pouvez saisir jusqu'à 31 caractères dans la zone d'édition du nom. Vous pouvez utiliser tout type de lettre ou de chiffre, l'espace et le tiret bas. 4<sup>e</sup> Dimension tronque les noms dont la longueur dépasse 31 caractères et enlève les espaces laissés au début ou à la fin du nom.

N'utilisez pas le même nom pour deux champs visibles de la même table. Si vous utilisez deux fois le même nom, une boîte de dialogue d'alerte s'affiche, vous indiquant qu'un autre champ visible porte déjà ce nom et la saisie est impossible.

N'utilisez pas non plus de chaîne de caractères vide ou de noms réservés pour nommer un champ. Les noms réservés incluent les noms de commandes (Date, Heure, etc), les mots-clés (Si, Boucle, etc.) et les constantes.

---

*Astuce* Bien qu'il soit possible d'insérer des espaces dans les noms des champs, saisir un nom de champ qui n'inclut pas d'espaces vous permettra, dans l'éditeur de méthodes, de double-cliquer dessus pour le sélectionner. Il est donc conseillé d'utiliser un tiret bas à la place d'un espace.

---

- 3 Sélectionner un type de champ et, si nécessaire, modifiez la longueur maximale du champ.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la [section "Types des champs", page 140](#).

- 4 Sélectionnez les attributs qui vous intéressent (optionnel).

Pour plus d'informations, référez-vous à la [section "Attributs des champs", page 147](#).

- 5 Cliquez sur l'onglet Énumération & Aide et saisissez le texte d'info-bulle, ou cochez l'option "Autoriser énumération" puis sélectionnez le nom de l'énumération que vous souhaitez affecter à ce champ (optionnel).

Les info-bulles peuvent être utilisées sous Windows et MacOS pour afficher des informations lorsque le curseur de la souris est placé au-dessus du champ. Reportez-vous à la [section "Énumération & Aide", page 153](#).

Si vous avez coché l'option Autoriser énumération, l'énumération sélectionnée sera automatiquement affichée lorsque le champ sera activé lors de la saisie. Une liste peut être affectée à un champ pour tous les formulaires ou pour un formulaire particulier. L'affectation d'une énumération à un champ pour tous les formulaires est réalisée dans la fenêtre des propriétés des champs. L'affectation d'une énumération à un champ pour un formulaire particulier est réalisée dans la fenêtre des propriétés des objets de l'éditeur de formulaires. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous à la [section "Utiliser les énumérations", page 347](#).

- 6 Cliquez sur l'onglet Couleurs pour affecter une couleur au champ (optionnel).

Les couleurs sont utilisées pour différencier les champs dans l'éditeur de structure. Par exemple, vous pouvez utiliser une couleur pour le champ qui identifie de manière unique chaque enregistrement et une autre couleur pour les champs obligatoires. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous à la [section "Définir la couleur d'un champ", page 155](#).

- 7 Lorsque vous avez fini de définir les propriétés, cliquez sur le bouton Appliquer pour sauvegarder les propriétés du champ.

Il n'est pas nécessaire de cliquer sur le bouton Appliquer pour chacune des pages. Cliquer sur le bouton Appliquer sauvegarde toutes les modifications apportées dans les trois pages.

Lorsque vous cliquez sur le bouton **Appliquer** après avoir créé un nouveau champ, 4<sup>e</sup> Dimension affiche les propriétés par défaut pour un autre nouveau champ. Le nom par défaut du nouveau champ est "ChampN", où N est le rang du nouveau champ dans l'ordre de création. Si vous souhaitez créer ce champ, modifiez les propriétés par défaut.

Quand vous avez fini de créer des champs cliquez sur le bouton **Terminer**. Lorsque vous cliquez sur le bouton **Terminer**, la fenêtre des propriétés disparaît.

Lorsque la fenêtre des propriétés des champs est ouverte, vous pouvez modifier les propriétés de tout champ en cliquant sur son nom dans l'image de la table ou en double-cliquant sur son nom dans la page Tables de la fenêtre de l'Explorateur. Vous pouvez également cliquer sur l'image d'une table dans la fenêtre de structure et appuyer sur la touche Tab pour sélectionner successivement les tables et les sous-tables de la base. Vous pouvez naviguer parmi les champs à l'aide des touches suivantes :

- [↓] et [↑] : sélection successive des champs de la table (ou de la sous-table) vers le bas et vers le haut
- Début et Fin : sélection du premier et du dernier champ de la table (ou de la sous-table)
- PgUp et PgDn : affichage de la "page" de champs suivante et précédente.

---

**4D Server** Le verrouillage des objets intervient pour tous les utilisateurs qui essaient de modifier la définition d'un champ déjà éditée par un premier utilisateur. La définition du champ reste verrouillée jusqu'à ce que le premier utilisateur referme la boîte de dialogue (en cliquant sur le bouton **Terminer**).

De plus, pendant que la définition d'un champ est verrouillée, les autres utilisateurs ne peuvent pas modifier les autres champs de la même table. Ils peuvent cependant modifier les autres tables de la base.

---

### Types des champs

Il est nécessaire de spécifier un type de champ pour chaque champ d'une table. Les types des champs affectent la manière dont 4<sup>e</sup> Dimension manipule et stocke les données dans les champs et la manière dont vous les saisissez et les affichez dans les formulaires.

4<sup>e</sup> Dimension accepte les types de champs suivants :

- Alpha : chaînes de caractères alphanumériques de 2 à 80 caractères,
- Texte : texte jusqu'à 32 000 caractères,
- Numérique : nombre réel compris entre 1,9E-4951 et 1,1E4932,
- Entier : nombre entier compris entre -32 768 et 32 767,
- Entier long : nombre entier compris entre -2 147 483 647 et 2 147 483 647,
- Date : date comprise entre les années 100 et 32 767,
- Heure : heure (durée ou instant) exprimée en heures:minutes:secondes,
- Booléen : champ binaire (Vrai ou Faux),
- Image : image PICT
- BLOB (Binary Large Object) : tout objet binaire tel qu'un objet graphique, une autre application ou un autre document.

Vous définissez le type de champ dans la fenêtre des propriétés. La description de chacun de ces types est fournie dans les pages suivantes.

## Alpha

Un champ Alpha peut contenir des caractères alphanumériques (lettres et chiffres), marques de ponctuation, et des caractères spéciaux tels que l'astérisque (\*), le caractère pourcentage (%), le tiret (-), etc. Les champs alphanumériques sont utilisés pour stocker toute information qui doit être traitée comme du texte et qui a une longueur de moins de 80 caractères.

Un champ alphanumérique peut être indexé (à la différence d'un champ Texte). Pour plus d'informations sur l'indexation, reportez-vous à la [section "Attributs des champs", page 147](#).

Le type Alpha est le type de champ le plus courant. Il est généralement utilisé pour les noms, adresses, numéros de téléphone, codes postaux, etc. Lors de la saisie, un champ Alpha accepte tout type de caractères, de chiffres, toute marque de ponctuation ou caractère spécial.

Les codes postaux sont souvent placés dans des champs Alpha pour deux raisons principales : les champs numériques n'affichent pas les 0 placés en début de code et certains codes contiennent un tiret. La règle générale appliquée pour choisir entre Alpha ou numérique consiste à choisir le champ Alpha à moins que des calculs ou des tris doivent être réalisés à partir des données du champ.

Vous pouvez définir la longueur maximale d'un Alpha entre 2 et 80 caractères.

Les informations dans un champ Alpha peuvent être concaténées avec celles d'un autre champ Alpha. Par exemple, vous pouvez vouloir placer le nom et le prénom d'une personne sur la même ligne d'une étiquette. Vous pouvez réaliser cette opération à l'aide du code suivant :

NomComplet:=Prénom+" "+Nom

La variable NomComplet peut être affichée ou imprimée. Vous pouvez aussi extraire une fraction de l'information pour l'utiliser à un autre endroit (extraction d'une sous-chaîne de caractères). La sous-chaîne de caractères peut être affichée ou imprimée.

### Texte

Un champ de type Texte peut contenir jusqu'à 32 000 caractères alphanumériques. En général, les champs Texte sont utilisés pour stocker des blocs de texte plus longs que 80 caractères, comme des commentaires ou des descriptions.

Dans un formulaire de saisie, un champ Texte peut posséder une barre de défilement verticale. Dans un état imprimé, la zone du champ de texte peut s'étendre autant qu'il est nécessaire pour imprimer la totalité des données, même si elles s'étendent sur plusieurs pages.

Pendant la saisie des données, le champ Texte fournit les fonctionnalités de base d'édition de texte : le défilement, le double-clic pour sélectionner un mot, le déplacement du point d'insertion à l'aide des touches fléchées et les opérations de couper/coller ou copier/coller standard. Un champ de type Texte accepte les retours chariot pendant la saisie afin de créer un nouveau paragraphe (un champ Alpha ne le permet pas).

Vous pouvez coller du texte dans les champs de type Texte, y compris du texte provenant de logiciels de traitement de texte.

Vous ne pouvez pas indexer un champ de type texte mais vous pouvez cependant réaliser une recherche basée sur les caractères présents dans ce type de champ.

Vous pouvez aussi stocker du texte dans un enregistrement à l'aide du plug-in 4D Write. En utilisant 4D Write vous pouvez bénéficier de styles ou d'autres fonctionnalités de traitement de texte qui ne sont pas disponibles dans les champs Texte standard.

Comme pour tous les plug-ins de 4<sup>e</sup> Dimension, la zone 4D Write doit être placée dans un champ de type BLOB ou Image — et non pas Texte. Pour plus d'informations sur l'utilisation de 4D Write, reportez-vous à la documentation de ce plug-in.

## Numérique

Les champs de type Numérique sont utilisés pour stocker des nombres réels, c'est-à-dire des nombres décimaux (par exemple des prix, des salaires, des dépenses, etc.). Les champs numériques peuvent stocker tout nombre compris entre 1,9E-4951 et 1,1E4932.

*Note* En France le caractère séparateur utilisé pour les nombres décimaux est la virgule (.). Dans d'autres pays ce séparateur peut être le point (.). Si vous utilisez une version étrangère de 4<sup>e</sup> Dimension ce séparateur sera celui défini par le système de votre machine.

## Entier

Le type de champ Entier est utilisé pour stocker des nombres entiers (nombres sans chiffres après la virgule). Ce type de champ peut accueillir des nombres entiers compris entre -32 768 et +32 767.

## Entier long

Ce type de champ peut être utilisé pour tout champ qui stocke des nombres entiers qui sont trop grands pour être stockés dans un champ de type Entier. Ce type de champ peut contenir des nombres entiers compris entre -2 147 483 647 et +2 147 483 647.

## Date

Ce type de champ est utilisé pour stocker des dates. Un champ Date peut stocker toute valeur de date (mois, jour, année) saisie dans un format JJ/MM/AAAA entre l'année 100 et 32 767.

*Note* En France, les dates sont spécifiées en utilisant le format Jour/Mois/Année (JJ/MM/AAAA). D'autres pays, comme les Etats-Unis, utilisent d'autres formats tels que Mois/Jour/Année. Si vous utilisez une version étrangère de 4<sup>e</sup> Dimension le format des dates sera celui spécifié par votre système d'exploitation.

## Heure

Ce type de champ est utilisé pour stocker des heures, telles que l'heure courante, une heure de rendez-vous, une heure de facturation, etc. Un champ de type heure peut contenir tout type d'heure saisi en respectant le format *HH:MM:SS*.

## Booléen

Les champs booléens contiennent soit la valeur VRAI soit la valeur FAUX.

Ce type de champ est utilisé pour stocker des informations qui sont une réponse binaire à une question telle que Marié (oui/non), Sexe (Femme/Homme), etc.

Vous pouvez définir deux formats pour un champ booléen : une case à cocher ou un bouton radio. Une case à cocher contient la valeur Vrai quand elle est cochée et Faux quand elle est désélectionnée. De la même manière, si le premier bouton radio est sélectionné, le champ contient la valeur Vrai ; si le second est coché, le bouton contient Faux.

Il est préférable de nommer le champ de manière à pouvoir poser la question “Est-ce que le champ *NomDuChamp* est vrai ?”. Cette question est utile pour les recherches car, dans un champ Booléen, elles se font sur les valeurs Vrai ou Faux. Par exemple, il est préférable de nommer un champ “Masculin” (ou “Féminin”) plutôt que Sexe. Vos conditions de recherche peuvent alors être écrites de la manière suivante : “Masculin est égal à Vrai” au lieu de “Sexe est égal à Vrai”.

## Image

Les champs de type Image sont utilisés à différentes fins dans 4<sup>e</sup> Dimension. Créer un champ de type Image vous permet de stocker les types de données suivants :

- **Images :** Vous pouvez stocker des photos numérisées, des images, des plans ou des illustrations créées à l'aide d'applications graphiques. Certaines applications graphiques stockent des informations supplémentaires avec les images comme, par exemple, des instructions pour une imprimante PostScript. Cette information accompagne l'image lorsqu'elle est copiée ou collée dans un champ Image et est utilisée par 4<sup>e</sup> Dimension lors de l'impression de l'image.
- **Données provenant des plug-ins 4D :** Vous pouvez stocker les données de plug-ins de 4D (4D Chart, 4D Draw...) ou de plug-ins écrits par des sociétés tierces (si ces plug-ins nécessitent la sauvegarde des données).

---

*Note* Les données provenant des plug-ins peuvent également être stockées dans des champs de type BLOB, ce qui permet un meilleur contrôle par programmation des données du champ.

Pour savoir si un plug-in peut être associé à un champ BLOB ou Image, reportez-vous à la documentation livrée avec le plug-in.

---



**BLOB (Binary Large Object)**

Les champs de type BLOB (Binary Large Object) stockent des documents binaires de tout type et de toute taille. Vous pouvez utiliser un champ de type BLOB pour des documents complets dans votre base (des fichiers créés par d'autres applications, des applications, etc.). Vous pouvez aussi sauvegarder dans un fichier sur disque le contenu d'un champ BLOB. Par exemple, vous pouvez utiliser des champs de type BLOB dans un système de gestion de documents qui stocke les documents dans la base et les restitue aux utilisateurs lorsqu'ils le souhaitent.

Vous pouvez également stocker des données provenant des plug-ins dans des champs de type BLOB. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous à la documentation livrée avec les plug-ins.

Vous utilisez le langage pour manipuler les champs de type BLOB. Les commandes BLOB VERS DOCUMENT ou DOCUMENT VERS BLOB vous permettent respectivement de créer un document à partir du contenu du BLOB et de stocker un document dans un BLOB. Les commandes COMPRESSER BLOB, DECOMPRESSER BLOB et PROPRIETES BLOB vous permettent de travailler avec les BLOBs. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section BLOB dans le manuel *Langage*.

Le contenu d'un champ BLOB n'est pas affiché à l'écran car il peut représenter tout type de données.

**Sous-table**

Une sous-table est un champ qui associe une table complète à chaque enregistrement d'une table. Par exemple, une table [Employés] pourrait contenir un champ Enfants de type Sous-table. La sous-table associée à ce champ, elle aussi appelée Enfants, pourrait contenir des champs qui stockent des données sur chaque enfant d'un employé (prénom, âge, etc.). Une seule sous-table peut contenir jusqu'à 32767 sous-enregistrements et chacun de ces sous-enregistrements peut contenir jusqu'à 511 sous-champs.

L'enregistrement auquel une sous-table est rattachée est appelé "enregistrement parent" et la table qui contient cet enregistrement est la table parente. Chaque sous-table possède son propre ensemble de champs, appelés sous-champs.

Les sous-tables sont utilisées pour gérer un nombre variable de sous-enregistrements. Par exemple, si vous créez une table [Etudiant] dans laquelle chaque enregistrement contient les diplômes de l'étudiant et les dates d'obtention. Au lieu de devoir créer un certain nombre de champs tels que Diplôme 1 ou Diplôme 2, etc. vous pouvez créer une sous-table dans laquelle vous pouvez ajouter des sous-enregistrements au fur et à mesure de l'obtention des diplômes.

Cependant, dans la plupart des cas, il est préférable d'utiliser une table liée plutôt qu'une sous-table. Les sous-tables ont des limitations que n'ont pas les tables liées. La première est issue du fait qu'il n'est pas possible de visualiser un sous-enregistrement sans ouvrir l'enregistrement parent. La deuxième limitation provient du fait qu'il est plus difficile d'utiliser simultanément les données de tous les sous-enregistrements. Par exemple, il serait aisé d'obtenir la liste des diplômes d'un étudiant mais il est difficile d'obtenir la liste triée de tous les diplômes délivrés à tous les étudiants. Si vous avez besoin de générer ce type de listes, il est alors souhaitable d'utiliser une table liée.

---

***En général, il est préférable de ne pas utiliser une sous-table pour stocker des données lorsque vous souhaitez effectuer directement des calculs ou des opérations sur la globalité de ces informations.***

---

Du fait que 4<sup>e</sup> Dimension charge en mémoire les sous-tables lorsqu'il charge les enregistrements parents, le nombre de sous-tables et de sous-enregistrements est limité par l'espace mémoire disponible. Une bonne règle de base est de ne pas permettre plus de 100 sous-enregistrements par enregistrement parent. Si vous souhaitez optimiser la vitesse de traitement, ne dépassez pas 25 sous-enregistrements par enregistrement.

Les sous-champs sont édités et ajoutés de la même manière que les champs. Il n'est pas possible de créer de sous-table dans une sous-table.

---

***Après avoir attribué le type sous-table à un champ, vous ne pouvez pas lui affecter d'autre type. Vous pouvez cependant rendre ce champ invisible pour les modes Utilisation et Menus créés (pour plus d'informations, reportez-vous à la [section "Invisible", page 150](#)).***

---

## Attributs des champs

Les attributs des champs sont des ajouts optionnels à la définition des champs qui déterminent les conditions de saisie, d'affichage, de modification ou de stockage des données de ce champ. Chacun des champs de la table peut avoir plusieurs attributs différents.



Les attributs des champs sont paramétrés dans la fenêtre des propriétés des champs. Les attributs qui ne peuvent pas être sélectionnés pour un type de champ particulier sont désactivés.

*Note* Les attributs Invisible et Indexé peuvent également être définis à l'aide du menu contextuel qui apparaît lorsque vous cliquez avec le bouton droit de la souris (sous Windows) ou effectuez Control+clic (MacOS) sur un champ dans la fenêtre de Structure.

### Obligatoire

Lorsque l'attribut **Obligatoire** est sélectionné pour un champ, l'utilisateur doit obligatoirement saisir une valeur pour ce champ pendant la saisie des données. 4<sup>e</sup> Dimension n'accepte pas de sauvegarder un enregistrement qui contient un champ obligatoire laissé vide. Cette option est habituellement sélectionnée pour un champ qui contient des données essentielles pour votre base. Le champ qui identifie chacun des enregistrements se voit souvent attribuer cette propriété. Les numéros de sécurité sociale, les numéros de facture ainsi que certaines dates peuvent requérir cette option afin de protéger l'intégrité des enregistrements.

Vous pouvez aussi définir cette propriété pour un champ dans un formulaire particulier. Si cette option est sélectionnée dans l'éditeur de structure, vous ne pouvez pas la désélectionner pour un formulaire particulier. Cependant, vous pouvez tout à fait sélectionner cette option pour un champ dans l'éditeur de formulaires alors qu'elle est désélectionnée au niveau de l'éditeur de structure. Pour plus d'informations sur cette possibilité, reportez-vous à la [section "Sélectionner les attributs Saisissable et Obligatoire", page 346](#).

**Non saisissable**

L'utilisateur ne peut pas saisir de valeurs à partir du clavier dans un champ pour lequel la propriété Non saisissable est sélectionnée. Vous devez utiliser une valeur par défaut pour un tel champ ou écrire une méthode qui ajoute une valeur dans ce champ.  
Un champ pour lequel cette propriété est sélectionnée est utile pour l'affichage de valeurs que vous ne souhaitez pas que les utilisateurs modifient, comme des totaux calculés ou des numéros de série affectés par une méthode.

Vous pouvez aussi définir cette propriété pour un champ dans un formulaire particulier. Pour plus d'informations sur cette possibilité, reportez-vous à la [section "Sélectionner les attributs Saisissable et Obligatoire"](#), page 346.

**Non modifiable**

Si cet attribut est sélectionné pour un champ, 4<sup>e</sup> Dimension accepte la première valeur saisie dans ce champ, mais ne permet plus à l'utilisateur de modifier ce champ une fois que l'enregistrement a été sauvegardé. L'utilisateur peut modifier la valeur du champ lors de la création de l'enregistrement, avant qu'il soit validé. Une fois que l'utilisateur a sauvegardé l'enregistrement, la valeur du champ n'est plus modifiable. Le champ ne peut ensuite être modifié que par une méthode ou en mode Utilisation si vous avez au préalable désélectionné cette option en mode Structure.

Vous pouvez utiliser cet attribut pour les champs qui doivent fournir des éléments fiables, comme des dates de réception, de paiement, etc.

---

*Note* Cet attribut ne fonctionne qu'avec des champs affichés dans un formulaire de saisie en mode Page. Dans les autres cas (saisie en liste, saisie dans un sous-formulaire en mode Liste ou Page), la valeur du champ pourra toujours être modifiée.

---

**Indexé**

Vous pouvez utiliser l'attribut Indexé pour les champs que vous utilisez fréquemment pour effectuer des recherches et des tris. Par exemple, vous pouvez indexer un champ qui stocke des noms de famille, de sociétés ou de produits si vous envisagez d'effectuer des recherches d'enregistrements particuliers ou de trier les enregistrements à l'aide de ces champs. Cette propriété est aussi utilisée pour les champs qui établissent les relations entre les tables. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous à la [section "Créer des liens entre les tables"](#), page 172.

Lorsque cet attribut est sélectionné pour un champ, 4<sup>e</sup> Dimension crée une table d'index pour ce champ. Cette table permet à 4<sup>e</sup> Dimension de traiter plus rapidement les recherches et les tris qui sont effectués sur ce champ. Lorsque vous réalisez des recherches ou des tris sur un champ non indexé, 4<sup>e</sup> Dimension explore séquentiellement les données et examine chaque enregistrement. L'indexation permet à 4<sup>e</sup> Dimension d'éviter d'examiner tous les enregistrements.

**Note** Lorsque vous sélectionnez l'attribut Indexé pour un champ dont la table comporte plus de 1000 enregistrements, 4D vous permet de choisir parmi deux modes d'indexation. Reportez-vous au [paragraphe "Indexer ou réindexer un champ", page 157](#).

Vous pouvez indexer les champs dont les types sont Alphanumérique, Numérique, Entier, Entier long, Heure, Booléen et Date. Lorsque vous ajoutez et supprimez des enregistrements, 4<sup>e</sup> Dimension met à jour la table d'index. Si vous attribuez la propriété Indexé à un champ qui existe déjà, 4<sup>e</sup> Dimension indexe automatiquement les données existantes dès que vous quittez le mode Structure. Vous pouvez définir autant de champs indexés que vous le souhaitez.

N'indexez pas tous les champs, un index accroît la taille de la base de données et donc l'espace pris sur le disque. Une indexation excessive peut aussi accroître le temps requis pour sauvegarder un enregistrement car 4<sup>e</sup> Dimension met à jour les tables d'index lors de chaque validation d'enregistrement.

Les champs indexés sont affichés en caractères gras dans la fenêtre de structure.

Sociétés	
<b>Nom</b>	<b>A30</b>
Adresse	A40
Ville	A30
Code_Postal	A8
Téléphone	A20

Champ indexé

## Unique

L'attribut Unique est utilisé lorsque vous voulez être sûr que chaque enregistrement d'une table stocke une valeur différente (unique). L'attribut Unique est utile pour valider les champs qui contiennent des numéros d'identification, des numéros de sécurité sociale, des numéros de facture, etc. Si vous souhaitez sélectionner cet attribut pour un champ, vous devez tout d'abord indexer ce champ. L'attribut Unique ne peut pas être sélectionné pour un champ qui n'est pas indexé.

L'attribut Unique empêche la répétition de valeurs "vides", comme pour toute valeur saisie. Si un champ possède l'attribut Unique, seul un enregistrement pourra contenir une valeur vide pour ce champ.

---

*Note* Si vous appliquez l'attribut Unique à une sous-table (un champ dans une sous-table), cette propriété vous assure que chacun des sous-enregistrements contient une valeur distincte de celle des autres. Cette propriété s'applique à tous les sous-enregistrements, et non à tous les sous-enregistrements d'un enregistrement parent.

---

## Invisible

Vous pouvez rendre un champ invisible en mode Utilisation en sélectionnant pour ce champ l'attribut Invisible dans la boîte de dialogue des propriétés du champ. Rendre un champ invisible vous permet de contrôler les opérations qu'un utilisateur peut réaliser sur ce champ en le rendant invisible dans tous les éditeurs et boîtes de dialogue qui apparaissent en mode Utilisation et Menus créés.

Ces éditeurs et boîtes de dialogues sont les suivants :

- Tous les éditeurs de recherches,
- L'éditeur de tris
- L'éditeur de graphes,
- L'éditeur d'étiquettes,
- L'éditeur d'états semi-automatiques,
- Les boîtes de dialogue d'import et d'export,
- La boîte de dialogue d'application des formules.

Dans ces éditeurs et boîtes de dialogue, l'utilisateur ne peut pas voir ou choisir le champ. Par exemple, l'utilisateur ne peut pas choisir un champ invisible pour un état créé avec l'éditeur d'états semi-automatiques.

---

*Note* Lorsque vous utilisez les éditeurs, les utilisateurs disposent de la possibilité de sauvegarder sur disque les caractéristiques de la recherche ou du tri qu'ils ont créé. Dans ce cas, un champ invisible pourra être utilisé. De plus, les utilisateurs peuvent saisir manuellement les noms des champs invisibles dans la boîte de dialogue d'application des formules.

---

Les champs invisibles sont affichés en *italique* dans la fenêtre de structure.



Champ invisible

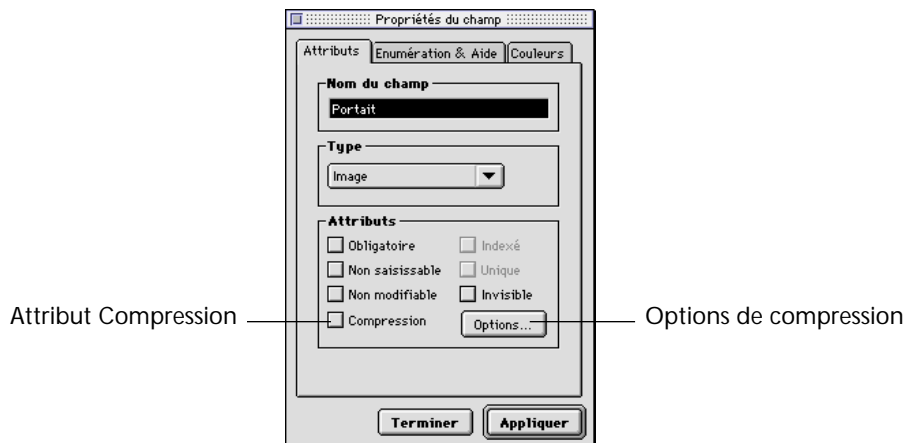
**Compression QuickTime** Vous pouvez appliquer une compression QuickTime™ aux champs de type Image. La sélection de cet attribut vous permet de gagner de la place sur votre disque lors du stockage des images.

***Sous Windows, vous devez disposer au minimum de la version 4 de QuickTime.***

L'attribut Compression est sélectionnable lorsque :

- L'extension QuickTime™ est installée dans votre environnement. Cette extension est fournie par Apple® Computer, Inc.
- Le champ est de type Image.

L'attribut Compression est situé dans la palette d'attributs de champs :



Si vous cochez l'attribut Compression sans utiliser la boîte de dialogue des options QuickTime, la compression par défaut est utilisée.

Pour supprimer la compression d'un champ image, il vous suffit de désélectionner l'attribut Compression.

**Note** Bien entendu, la compression QuickTime ne peut pas être utilisée avec des champs Image destinés à accueillir des zones de plug-ins.

---

Le bouton **Options...** permet d'accéder à la boîte de dialogue de paramétrage des options de compression QuickTime™. Le contenu de la boîte de dialogue dépend de la version de QuickTime™ utilisée.



**Note** Les paramétrages que vous fixez dans cette boîte de dialogue s'appliqueront à tous les enregistrements de la table. Toutefois, vous pourrez par la suite appliquer un type de compression différent pour un enregistrement particulier. Pour cela, il vous suffit de coller une image dans le champ, en mode Utilisation, tout en maintenant la touche **Option** (MacOS) ou **Alt** (Windows) enfoncée : la boîte de dialogue de compression apparaît.

---

L'extension QuickTime vous propose différentes normes de compression (Animation, jpeg, etc.). Pour une définition complète de ces normes, reportez-vous à la documentation de QuickTime, fournie par Apple.

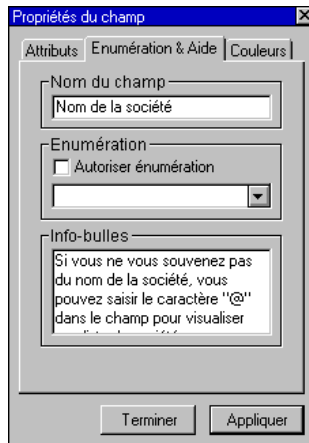
**Note** Pour plus d'informations, reportez-vous à la section "Introduction aux images" du manuel *Langage*.

---

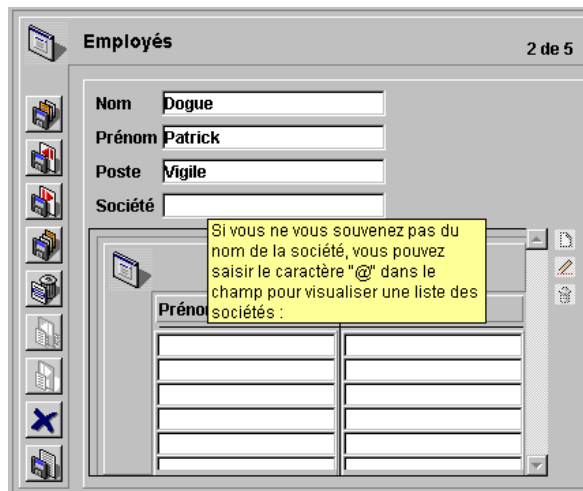


<b>Enumération &amp; Aide</b>	La deuxième page des propriétés des champs vous permet d'associer une énumération au champ et de saisir un message d'aide.
<b>Les énumérations</b>	<p data-bbox="428 243 1322 373">Vous pouvez utiliser cette propriété si vous voulez afficher une énumération lors de la saisie de données dans ce champ. Pour utiliser cette propriété, il est nécessaire de créer au préalable une énumération à l'aide de l'éditeur d'énumérations.</p> <p data-bbox="428 407 1322 642">Vous pouvez utiliser cette propriété quand vous souhaitez standardiser les saisies dans les champs et éviter les erreurs de saisie. Cette propriété est utile pour les champs qui ont des valeurs connues et habituelles. L'utilisation d'une énumération n'empêche pas la saisie d'une valeur différente (une valeur qui n'apparaît pas dans la liste). Pour plus d'informations sur les énumérations, reportez-vous au <a href="#">chapitre "Créer des énumérations"</a>, page 607.</p> <p data-bbox="428 668 1322 876">Vous pouvez aussi utiliser une énumération pour un champ dans un formulaire particulier. Cependant, si vous n'affectez une énumération que pour un formulaire, elle n'apparaîtra pas dans les autres éditeurs et boîtes de dialogues, comme l'éditeur de recherches. Pour plus d'informations sur l'utilisation des énumérations dans les formulaires, reportez-vous à la <a href="#">section "Utiliser les énumérations"</a>, page 347.</p>
<b>Les messages d'aide (Info-bulles)</b>	<p data-bbox="428 911 1322 1085">Vous pouvez fournir aux utilisateurs de votre base des informations supplémentaires à l'aide d'info-bulles. Si vous écrivez un message dans la zone Info-bulles, il s'affichera en face du champ lorsque l'utilisateur placera le pointeur de la souris sur le champ — quel que soit le formulaire dans lequel le champ est placé.</p>
<i>Note</i>	<p data-bbox="428 1102 1322 1206">Sous MacOS, le message d'aide s'affichera sous forme de bulle d'aide si les bulles d'aides sont activées. Sinon, il s'affiche sous forme d'info-bulle, comme sous Windows.</p>
	<p data-bbox="428 1249 1322 1284">► Pour affecter une info-bulle à un champ :</p> <ol data-bbox="428 1293 1322 1479" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="428 1293 1322 1397">1 Cliquez sur l'onglet Enumération &amp; Aide dans la fenêtre des propriétés des champs. La page Enumération &amp; Aide apparaît.</li> <li data-bbox="428 1414 1322 1479">2 Saisissez, dans la zone Info-bulles, le texte d'aide que vous souhaitez voir apparaître et cliquez sur le bouton Appliquer.</li> </ol>

La palette ci-dessous représente le texte du message d'aide en cours de saisie dans la zone de saisie Info-bulles. Dans cet exemple, le message d'aide affiche des informations sur l'utilisation du caractère "@" pendant la saisie de données.



Quand l'utilisateur place le pointeur de la souris au-dessus du champ, le message apparaît dans une info-bulle, comme ci-dessous :



## Définir la couleur d'un champ

La page Couleurs de la fenêtre des propriétés des champs vous permet de définir la couleur du nom du champ ou du fond de la ligne qui le contient dans l'image de la table. Le choix entre ces deux possibilités est effectué dans la boîte de dialogue des propriétés de la base. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous à la [section "Page Mode Structure", page 91](#).

- Pour définir la couleur d'un champ :
  - 1 Dans la page Couleurs, cliquez sur une couleur dans la palette puis cliquez sur le bouton Appliquer.  
OU  
Cliquez avec le bouton droit de la souris (sous Windows) ou effectuez Control+clic (sous MacOS) sur le libellé du champ, sélectionnez Couleur dans le menu contextuel, puis choisissez une couleur dans la palette.  
L'intitulé du champ ou son fond (suivant la propriété de la base sélectionnée) s'affiche dans la couleur que vous venez de choisir.
- Pour rétablir la couleur par défaut :
  - 1 Cochez l'option Couleur par défaut.  
La couleur par défaut du champ est rétablie.

## Modifier les champs et leurs propriétés

Vous pouvez changer le nom d'un champ, ses propriétés ou son type à tout moment, même si des données ont déjà été saisies dans ce champ.

- Pour modifier les propriétés d'un champ :
  - 1 Double-cliquez sur le nom du champ dans l'éditeur de structure.  
OU  
Sélectionnez le champ que vous souhaitez modifier et choisissez Propriétés du champ... dans le menu Structure (ou dans le menu contextuel de la fenêtre de Structure),  
OU  
Double-cliquez sur le nom du champ dans la page Tables de la fenêtre de navigation (ou cliquez sur le nom du champ puis sur le bouton Modifier).
  - 4<sup>e</sup> Dimension affiche la fenêtre des propriétés de ce champ. La boîte de dialogue affiche le nom du champ, son type et les propriétés qui lui ont été précédemment affectées.

- 2 Effectuez tous les changements nécessaires.
- 3 Cliquez sur le bouton Appliquer pour sauvegarder la description des champs.

### Renommer les champs

Si vous changez un nom de champ, 4<sup>e</sup> Dimension met à jour le nom à tous les endroits où est utilisé ce champ (dans les formats, les méthodes et dans les fichiers physiques qui contiennent des spécifications provenant des éditeurs de 4<sup>e</sup> Dimension).

---

***Si des méthodes étaient ouvertes dans l'éditeur de méthodes au moment du changement de nom d'un champ, elles doivent être refermées puis rouvertes pour que le nom de champ soit mis à jour.***

---

### Changer de type

Si vous changez de type de champ avant d'avoir commencé la saisie de données, 4<sup>e</sup> Dimension change tout simplement le type du champ. La seule restriction se limite au type de champ Sous-table qui ne peut pas être modifié pour un quelconque autre type.

Si vous changez de type de champ, après avoir commencé la saisie de vos données, 4<sup>e</sup> Dimension convertit, si possible, ces données pour qu'elles correspondent au nouveau type. Cette conversion intervient la première fois que les données sont chargées après la modification. Les données d'un champ Image converti en tout autre type ne sont plus affichées. Les données d'un champ converti en champ de type Image ou Sous-table ne sont plus affichées.

Quand vous convertissez un type de champ, 4<sup>e</sup> Dimension conserve la valeur originale du champ jusqu'à ce que l'enregistrement soit modifié. Par exemple, si un champ de type texte contient la valeur "plus de 10" et que vous changez son type en Entier, le champ modifié affiche "10". Si vous changez de nouveau le type du champ en Texte, 4<sup>e</sup> Dimension affiche de nouveau "plus de 10".

### Modifier les attributs

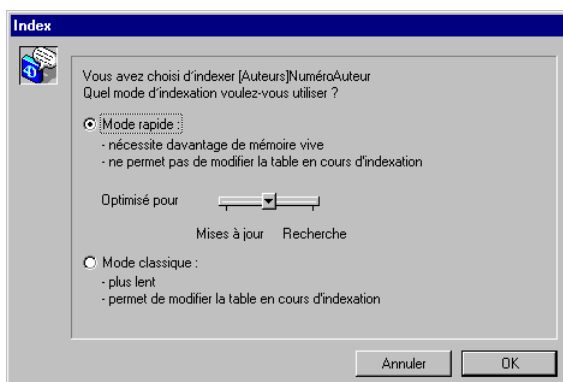
Si vous modifiez les attributs d'un champ, les modifications n'affectent généralement pas les données déjà saisies dans ce champ — à l'exception de l'attribut Indexé, cf. ci-dessous. Par exemple, si vous sélectionnez l'attribut Unique, seules les saisies réalisées après cette modification font l'objet d'une vérification d'unicité ; les valeurs saisies avant cette modification peuvent contenir des doublons.

## Indexer ou réindexer un champ

Si vous indexez un champ (par sélection de l'attribut **Indexé**, de la commande **Réindexer** du menu contextuel de la fenêtre de Structure, ou encore lors de la définition d'un lien entre deux tables), les anciennes valeurs comme les nouvelles seront indexées.

Lorsque vous indexez un champ dont la table contient déjà plus de 1000 enregistrements, 4D vous permet de choisir entre deux modes d'indexation : le mode "classique", c'est-à-dire le mode utilisé dans les versions précédentes du programme, et le nouveau mode "rapide", permettant dans la plupart des cas d'obtenir un gain de temps important.

La sélection d'un mode d'indexation ne s'effectue que lorsque le nombre d'enregistrements de la table est supérieur à 1000, car au-dessous de ce nombre, ce paramétrage n'est pas significatif. Cette sélection s'effectue dans une boîte de dialogue qui apparaît au moment de l'indexation ou de la réindexation du champ :



Pour sélectionner un mode, il suffit de cliquer sur le bouton radio correspondant.

Si vous choisissez le **mode rapide**, définissez à l'aide du thermomètre l'optimisation de l'index. Ce réglage doit être effectué en fonction de la manière dont l'index sera utilisé, parmi les deux extrêmes suivants :

- **Mise à jour** : l'index va être beaucoup modifié. C'est par exemple le cas lorsque des données sont constamment ajoutées dans la table.
- **Recherche** : l'index ne sera plus modifié. Il sera principalement utilisé pour des recherches, des tris, etc.

Notez bien qu'il s'agit d'optimisation et non de définition. Même si vous avez placé le thermomètre à droite, l'index pourra toujours être modifié. Simplement, ses performances ne seront pas optimales.

Quel mode choisir ? Chaque mode d'indexation comporte des avantages et des inconvénients :

Tableau comparatif des modes d'indexation

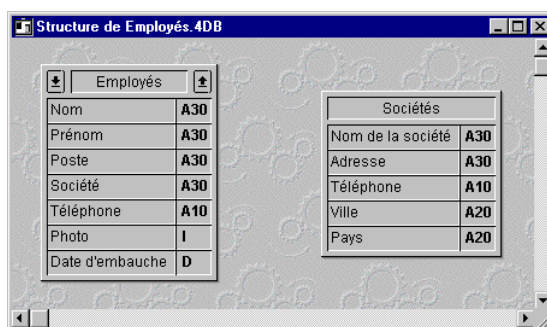
	<i>Avantages</i>	<i>Inconvénients</i>
<i>Mode rapide</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Grande rapidité de construction<sup>1</sup></li><li>- Possibilité d'optimisation en fonction de l'utilisation</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Nécessite davantage de mémoire</li><li>- "Bloque" toute modification de la table pendant l'indexation</li></ul>
<i>Mode classique</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Nécessite moins de mémoire</li><li>- Permet de modifier la table pendant l'indexation</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Lenteur de la construction</li><li>- Pas d'optimisation possible</li></ul>

1. Le gain de temps dépend principalement du nombre d'enregistrements à indexer, de la fragmentation des données et de la mémoire vive disponible.

En conclusion, le mode rapide (sélectionné par défaut), plus performant et pouvant être optimisé, est à utiliser dans la plupart des cas. Pour obtenir un gain de temps maximal, l'indexation doit être effectuée le plus possible en mémoire (vous pouvez vérifier, dans la page Evaluation de l'Explorateur d'exécution, si le cache mémoire est suffisamment grand pour contenir l'index). Toutefois, si vous ne disposez pas de suffisamment de mémoire, ou si vous ne souhaitez pas qu'une table de votre base puisse être verrouillée en écriture pendant un certain laps de temps, vous pouvez choisir le mode classique.

## Lier les tables

Après avoir créé les tables et les champs de votre base de données, vous souhaitez généralement que vos tables aient en commun certaines données. Par exemple, supposons que vous avez créé une base pour archiver des informations sur des employés et sur les sociétés qui les emploient. La structure de la base, représentée ci-dessous, contient une table [Employés] pour stocker les informations relatives à ces personnes et une table [Sociétés] pour stocker les informations relatives aux sociétés qui les emploient.



Employés		Sociétés	
Nom	A30	Nom de la société	A30
Prénom	A30	Adresse	A30
Poste	A30	Téléphone	A10
Société	A30	Ville	A20
Téléphone	A10	Pays	A20
Photo	I		
Date d'embauche	D		

Bien qu'elles soient utiles, les informations stockées dans chaque table ne correspondent pas complètement à vos besoins. Quand vous visualisez un enregistrement de la table [Employés], vous avez besoin de pouvoir accéder aux informations sur la société pour laquelle cette personne travaille et quand vous visualisez un enregistrement de la table [Sociétés], vous avez besoin d'accéder aux informations sur tous les employés de cette société.

Pour permettre à deux tables de partager des informations de cette manière, les tables peuvent être reliées entre elles — en d'autres termes, un lien peut être établi entre les données de chaque table.

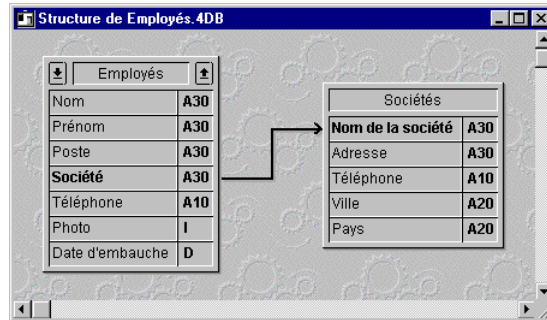
Dans 4<sup>e</sup> Dimension, les liens permettent d'accéder aux données stockées dans une table à partir d'une autre table.

Créer des liens entre les tables vous permet de :

- Stocker efficacement des données,
- Mettre à jour des données à un seul endroit et de bénéficier de cette mise à jour à tous les endroits où ces données sont utilisées,
- Afficher les informations liées,

- Effectuer dans une table des recherches et des tris basés sur les données d'une autre table,
- Créer, modifier ou supprimer des enregistrements dans les tables liées.

L'exemple ci-dessous montre un lien entre la table [Employés] et la table [Sociétés], affiché dans l'éditeur de structures.



La table [Employés] contient un enregistrement par personne. La table [Sociétés] contient un enregistrement par société. La relation entre les deux tables permet de visualiser, saisir, modifier et supprimer des données des deux tables. Par exemple :

- Lorsque l'enregistrement d'un employé est à l'écran, vous pouvez afficher les informations de la société correspondante — son adresse et son numéro de téléphone.
- Lorsque vous ajoutez un nouvel employé, vous pouvez lier son enregistrement à la société qui lui correspond (si elle existe déjà dans la base), ou créer l'enregistrement de cette société en même temps que celui de son employé. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous à la [section "Saisir des données dans des tables liées", page 177](#).
- Pour chacune des sociétés, vous pouvez consulter toutes les informations individuelles — le nom, le poste ou l'adresse personnelle — pour chacun des employés de la société. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous à la [section "Lien Retour", page 168](#).



## Champs liés

C'est grâce aux champs liés — les champs qui connectent deux tables dans une relation — que vous pouvez afficher les informations de tables liées.

L'intérêt principal des relations entre les champs est d'indiquer à 4<sup>e</sup> Dimension quels enregistrements doivent être rendus courants dans une table en fonction de l'enregistrement courant d'une autre table. Les tables liées utilisent les données des deux champs liés pour identifier les enregistrements correspondants.

Champs liés

Nom	Prénom	Poste	Société
Dufour	Emile	Chauffagiste	Ets Dufour
Dogue	Patrick	Vigile	SécuriPro
Chognot	Philippe	Commercial	G.D.R.
Chansarel	Olivier	Commercial	Surf Co.
Maire	Eric	Menuisier	Au bon bois S.A.

Nom de la société	Adresse	Téléphone
SécuriPro	78, avenue des anq	05 85 98 65 87
Ets Dufour	2, rue cafard	01 45 25 36 87
G.D.R.	12, rue de l'église	03 54 87 65 21
Au bon bois S.A.	45, Bd des termites	02 54 54 11 89

Dans cet exemple, le champ Société de la table [Employés] et le champ Nom de la société de la table [Sociétés] relient les deux tables. Le champ Nom de la société de la table [Sociétés] est le *champ clé primaire* pour les [Sociétés]. Il identifie de manière unique chaque enregistrement de société. Un champ clé primaire doit comporter les attributs Indexé et Unique. Le champ Société de la table [Employés] est le *champ clé d'appel* (ou *clé étrangère*). Chaque valeur du champ clé d'appel correspond à une et une seule valeur du champ clé primaire dans la table liée. Un champ clé d'appel doit comporter l'attribut Indexé. Si les deux champs clés primaire et d'appel ne disposent pas de l'attribut Indexé, 4<sup>e</sup> Dimension l'assigne automatiquement.

Chaque valeur du champ clé d'appel correspond à une et une seule valeur du champ clé primaire dans la table liée. Dans cet exemple, une valeur du champ clé d'appel de la table [Employés] correspond à une seule valeur du champ clé primaire de [Sociétés]. Le champ clé d'appel est également indexé mais ses valeurs ne sont pas nécessairement uniques (plusieurs employés peuvent travailler pour la même société).

Dans certaines structures de bases de données, les valeurs du champ clé primaire sont affectées automatiquement par la base — soit par l'affectation d'un numéro de séquence généré par 4<sup>e</sup> Dimension, soit par l'affectation d'un numéro calculé par une méthode. Une telle procédure garantit l'unicité du champ clé. Par exemple, si le champ clé primaire de la table [Sociétés] était un numéro de séquence plutôt qu'un nom de société, il serait possible pour les utilisateurs de saisir plusieurs sociétés du même nom mais d'adresses différentes. De la même manière, si une société change de nom, l'utilisateur peut effectuer les changements sans affecter la relation entre les deux tables.

Si l'utilisateur est autorisé à saisir la valeur du champ clé primaire, vous devez sélectionner les attributs **Unique** et **Non modifiable** pour assurer l'unicité de la saisie initiale et empêcher les utilisateurs de créer un enregistrement redondant. Si vous choisissez de ne pas utiliser l'attribut **Non modifiable**, il vous sera nécessaire de définir d'autres mesures afin d'éviter la création d'enregistrements "orphelins" dans les tables liées, à la suite de la modification des valeurs du champ clé primaire.

Lorsque les relations sont établies, vous pouvez lire et sauvegarder des données dans une table tout en travaillant dans une autre table. Par exemple, lorsque vous saisissez un nom de société dans l'enregistrement d'un employé, 4<sup>e</sup> Dimension recherche cette société dans la table [Sociétés] et affiche les informations relatives à cette société dans l'enregistrement de l'employé. Lorsque vous visualisez l'enregistrement d'une société, 4<sup>e</sup> Dimension recherche dans la table [Employés] tous les enregistrements des employés de cette société et affiche leurs enregistrements dans l'enregistrement de la société.

Ces liens peuvent fonctionner automatiquement (sans programmation de votre part) ou manuellement. Dans ce second cas, vous utilisez des méthodes pour charger ou décharger les enregistrements liés et pour contrôler la création, la modification ou la suppression d'enregistrements liés. Les liens manuels sont parfois préférables dans les structures complexes où plus de deux tables sont reliées et où il est nécessaire de contrôler très précisément le chargement et le déchargement des enregistrements liés.

Vous pouvez choisir d'utiliser des liens automatiques en sélectionnant les propriétés adéquates lors de la définition du lien. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous à la [section "Liens manuels et automatiques", page 176](#).

## Table 1 et Table N

Lorsque vous créez un lien entre deux tables, la table contenant le champ clé primaire de la relation est appelée la *Table 1* et la table contenant le champ clé d'appel de la relation est appelée la *Table N*. Ces tables sont appelées table 1 et table N car un enregistrement de la table 1 est relié à N enregistrements de la table N et inversement. Ce type de relation est appelé une relation *de N vers 1*.

Dans la relation entre les employés et les sociétés, la table [Sociétés] est la table 1 et la table [Employés] est la table N. L'enregistrement d'une société est relié à plusieurs employés (tous les employés de cette société) et plusieurs employés sont reliés la même société (la société pour laquelle ils travaillent). Par exemple, il peut y avoir un enregistrement qui se rapporte à la société Acme dans la table [Sociétés] et plusieurs enregistrements d'employés de la société Acme dans la table [Employés].

Lorsqu'un enregistrement de la table [Employés] devient l'enregistrement courant, 4<sup>e</sup> Dimension charge l'enregistrement correspondant de la table [Sociétés]. Si certains champs de la table [Sociétés] ont été inclus, les valeurs de ces champs sont automatiquement affichées. Pour plus d'informations sur l'insertion de champs provenant d'une autre table, reportez-vous à la [section "Sélectionner des champs provenant des tables liées 1", page 209](#).

L'écran ci-dessous illustre comment le nom d'une société dans un enregistrement de la table [Employés] désigne un enregistrement de la table [Sociétés] afin d'afficher des données relatives à cette société.

The screenshot shows a window titled "Saisie pour Employés" with a sub-header "Employés" and "2 sur 2" records. The form contains the following fields:

Nom	Ruben
Prénom	Marc
Poste	Ingénieur Produits
Société	Au bon bois S.A.
Adresse	45, allée des champs
Ville	Lectoure
Pays	France
Téléphone	025402656

Nom de société qui désigne une société dans la table [Sociétés]

Données de la table [Sociétés]

Inversement, lorsqu'un enregistrement de la table [Sociétés] devient l'enregistrement courant, 4<sup>e</sup> Dimension crée une sélection d'enregistrements dans la table [Employés] et les affiche dans le formulaire.

*Note* Seuls les enregistrements affichés dans le formulaire sont chargés en mémoire.

L'écran suivant illustre comment le nom d'une société d'un enregistrement de la table [Sociétés] désigne plusieurs enregistrements de la table [Employés], de manière à ce que l'enregistrement de la société affiche une liste des employés de cette société.

Plusieurs employés  
sont reliés à une  
société

The screenshot shows a window titled "Saisie pour Sociétés" with a sub-header "Sociétés" and a page indicator "3 sur 4". The form contains the following fields:

- Nom de la société: Au bon bois S.A.
- Adresse: 45, allée des champs
- Téléphone: 025402656
- Ville: Lectoure
- Pays: France

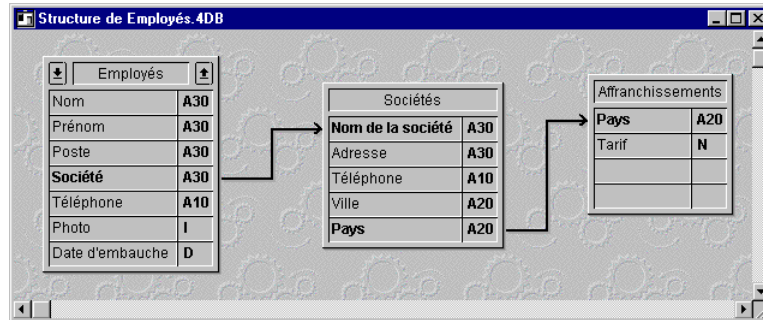
Below the form is a table with three columns: Nom, Prénom, and Poste. It lists four employees:

Nom	Prénom	Poste
Chaumez	Bernard	Electricien
Ruben	Marc	Ingénieur Produits
Gigon	Bernadette	Ingénieur Produits
Lampion	Séraphin	Représentant

La distinction entre la table 1 et la table N est spécifique à une relation particulière. Une même table peut être la table 1 dans une relation et la table N dans une autre. Dans une relation, une table ne peut comporter qu'une seule clé primaire, mais peut comporter plusieurs clés d'appel.

Par exemple, supposons que vous décidiez d'envoyer des échantillons à toutes les personnes de la table [Employés]. Vous ajoutez une table [Affranchissements] qui contient les pays et les tarifs d'affranchissement par pays. L'utilisation de cette structure vous permet d'imprimer des étiquettes contenant les adresses de chacun des employés ainsi que le tarif d'affranchissement pour poster les paquets.

La fenêtre ci-dessous illustre l'ajout de cette table supplémentaire.



Le champ Pays de la table [Affranchissements] est sa clé primaire unique, et donc la table [Affranchissements] est la table 1. Le champ Pays de la table [Sociétés] est le champ clé d'appel dans cette relation. Comme ce champ est la clé d'appel, il peut contenir des valeurs non-unique. En effet, un même pays peut apparaître plusieurs fois, dans le cas des entreprises situées dans le même pays. La table [Sociétés] est donc la table N pour cette relation avec la table [Affranchissements].

Une table est une table 1 ou N suivant la relation qui la lie à une autre table. La table [Sociétés] est la table N dans la relation qui la lie à la table [Affranchissements] ; en revanche elle est la table 1 dans la relation qui la lie à la table [Employés].

## Définir les propriétés d'un lien

Votre base doit comporter au moins deux tables avant de pouvoir créer un lien. Vous créez un lien en traçant une ligne entre deux champs.

Le champ d'où vous commencez le tracé doit être un champ clé d'appel de la table N, tandis que celui sur lequel vous finissez le tracé doit être le champ clé primaire de la table 1. Dans l'exemple utilisé dans ce chapitre, vous commenceriez le tracé dans la table [Employés] et finiriez dans la table [Sociétés].

---

***Vous dessinez toujours un lien de la table N vers la table 1.***

---

Les champs liés doivent être du même type. Dans notre exemple, le champ Société dans la table [Employés] et le champ Nom de la société de la table [Sociétés] peuvent être reliés car ils sont du même type, alpha.

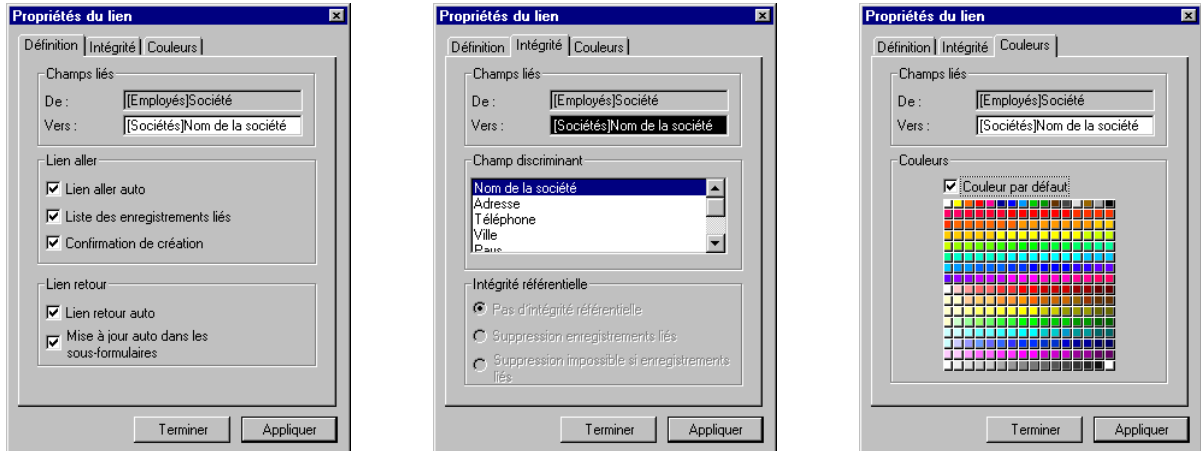
Vous pouvez utiliser les types suivants pour les champs clés primaire et d'appel :

- Alpha,
- numérique (Numérique, Entier et Entier Long),
- Heure,
- Booléen,
- Date.

Les champs clés primaire et d'appel doivent être indexés. Si les champs ne sont pas indexés, 4<sup>e</sup> Dimension les indexe automatiquement quand vous passez en mode Utilisation.

*Note* Si vous liez des tables comportant déjà au moins 1000 enregistrements, 4<sup>e</sup> Dimension vous demandera de choisir un mode d'indexation (cf. [paragraphe "Indexer ou réindexer un champ", page 157](#)).

Vous définissez les différentes propriétés des liens dans la fenêtre de propriétés des liens. Cette fenêtre comporte trois pages : Définition, Intégrité et Couleurs :



### Champs liés

La zone des champs liés identifie les champs clés d'appel et primaire :

- Le champ "De" est le champ clé d'appel de la table N pour ce lien.
- Le champ "Vers" est le champ clé primaire de la table 1.

Le lien est tracé *de* la table N (champ clé d'appel) *vers* la table 1 (champ clé primaire).

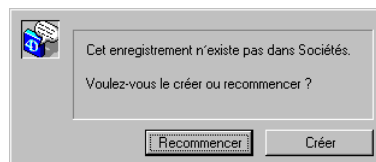
## Lien aller

Les options de cette zone permettent de définir le fonctionnement du lien, dans le cadre d'une relation de N vers 1, lorsqu'un enregistrement de la table N est ouvert.

- **Lien aller auto** : cette option établit des relations automatiques de la table N vers la table 1. Par exemple, quand un enregistrement de la table [Employés] est ouvert en mode Utilisation, l'enregistrement de la société correspondante est sélectionné dans la table [Sociétés]. Ceci permet à 4<sup>e</sup> Dimension, si vous le souhaitez, d'afficher des informations sur la société pour laquelle l'employé travaille.

Si vous désélectionnez cette option, vous pouvez gérer le chargement et le déchargement de l'enregistrement lié de la table 1 à l'aide des routines du langage.

- **Liste des enregistrements liés** : cette option a pour effet d'insérer, automatiquement et de manière invisible, le caractère joker (@) derrière toute valeur saisie dans la table N au moment où l'utilisateur appuie sur la touche **Tab** ou clique hors du champ. Si l'utilisateur a saisi partiellement une valeur, 4<sup>e</sup> Dimension recherche alors une valeur correspondante dans le champ lié de la table 1. Si le programme trouve une seule valeur possible, il complète la saisie. S'il en trouve plusieurs, une liste des valeurs possibles est proposée à l'utilisateur. Pour plus d'informations sur ce fonctionnement, reportez-vous à la [section "Saisir des données dans des tables liées", page 177](#).
- **Confirmation de création** : Si cette option est cochée, 4<sup>e</sup> Dimension affiche une fenêtre qui permet à l'utilisateur de créer l'enregistrement parent s'il n'existe pas. Par défaut, lorsque vous saisissez une valeur dans un champ lié de la table N, 4<sup>e</sup> Dimension vérifie si un enregistrement parent existe déjà dans la table liée. Si 4<sup>e</sup> Dimension n'en trouve pas, la boîte de dialogue suivante apparaît :



Cette boîte de dialogue vous permet de créer un enregistrement correspondant dans la table 1, pendant que vous procédez à la saisie dans la table N.

Par exemple, supposez que votre base contienne une table [Factures] et une table [Clients]. Si vous saisissez une facture dans la table [Factures] et que le client auquel elle est destinée n'a pas encore d'enregistrement dans la table [Clients], 4<sup>e</sup> Dimension vous demandera dans ce cas si vous souhaitez créer l'enregistrement correspondant dans la table [Clients] lors de la validation de l'enregistrement de la table [Factures].

Vous pouvez supprimer cette boîte de dialogue en désélectionnant l'option Confirmation de création. Supprimer cette boîte de dialogue est utile lorsque vous souhaitez gérer la création d'un enregistrement parent à l'aide de méthodes.

## Lien Retour

Les propriétés de la zone Lien retour contrôlent le fonctionnement des liens automatiques lorsqu'un enregistrement de la table 1 est ouvert.

- L'option Lien retour auto établit des relations automatiques de la table 1 vers la table N. Par exemple, quand un enregistrement de la table [Sociétés] est ouvert en mode Utilisation, les enregistrements liés sont chargés. Ceci permet à 4<sup>e</sup> Dimension d'afficher les enregistrements des employés de cette société dans un sous-formulaire inclus.

Lorsque vous créez une relation, ces cases à cocher sont déjà sélectionnées. Si vous souhaitez désactiver le lien de la table N vers la table 1, désélectionnez la case Lien aller auto. Si vous souhaitez désactiver le lien automatique de la table 1 vers la table N, désélectionnez la case Lien retour auto.

- L'option Mise à jour auto dans les sous-formulaires est utilisée pour recopier automatiquement pendant la saisie la valeur du champ clé primaire de la table 1 dans le champ clé d'appel de la table N. Cette option n'est utile que si l'option Lien retour auto est sélectionnée pour le lien.

Cette option affecte la saisie des données lorsque le formulaire d'entrée d'une table 1 comporte un sous-formulaire inclus d'une table N (pour plus d'informations sur les sous-formulaires, reportez-vous à la [section "Ajouter un sous-formulaire dans un formulaire", page 226](#)). Si l'option Mise à jour auto dans les sous-formulaires est sélectionnée pour le lien, l'utilisateur peut ajouter des enregistrements dans le sous-formulaire inclus (la table N) et voir ces nouvelles valeurs automatiquement affectées aux champs de la table liée<sup>1</sup>. Cela se produit tant que les enregis-

---

1. Cela n'est possible que si le champ clé d'appel (d'où part le lien) n'est pas affiché dans le formulaire



trements sont ajoutés par l'intermédiaire de la combinaison de touches<sup>1</sup> Ctrl+: (sous Windows), Control+Entrée (sous MacOS) ou d'un clic sur le bouton action Ajouter sous-enregistrement.

Dans le lien entre la table [Sociétés] et la table [Employés], la table [Sociétés] est la table 1 et la table [Employés] la table N. Chaque société possède un enregistrement dans la table [Sociétés] et plusieurs enregistrements dans la table [Employés].

L'écran de saisie pour la table [Sociétés] est présenté ci-dessous.

Sous-formulaire inclus

Nom	Prénom	Poste
Chaumez	Bernard	Electricien
Ruben	Marc	Ingénieur Produits
Gigon	Bernadette	Ingénieur Produits
Lampion	Séraphin	Représentant

Pour ajouter l'enregistrement d'un employé depuis cet écran, vous devez assigner le nom de la société au champ clé d'appel de l'enregistrement de l'employé. Autrement, le nouvel enregistrement ne serait pas relié à l'enregistrement approprié de la table [Sociétés]. L'option Mise à jour auto dans les sous-formulaires effectue cela automatiquement. Si vous la désélectionnez, vous devrez effectuer l'assignation des valeurs à l'aide d'une méthode.

**Note** Si vous double-cliquez dans la zone vide du sous-formulaire inclus et saisissez directement les données dans le formulaire entrée pour ajouter un nouvel enregistrement, ou si vous modifiez dans la table 1 le champ lié après l'avoir créé dans la table N, l'option Mise à jour auto dans les sous-formulaires sera sans effet. Dans ce cas, vous mettre les valeurs à jour manuellement ou à l'aide du langage.

1. Cette combinaison par défaut peut être modifiée à l'aide de l'utilitaire 4D Customizer Plus (fourni avec 4<sup>e</sup> Dimension).

**Champ discriminant** La liste des champs discriminants vous permet de sélectionner un champ supplémentaire qui sera affiché dans la liste des valeurs (qui apparaît lorsque l'utilisateur saisit le joker @ dans le champ lié lors de la saisie). Généralement, il est souhaitable de sélectionner le champ qui identifie le mieux l'enregistrement. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous à la [section "Utiliser des champs discriminants", page 178](#).

## Intégrité référentielle

Quand des tables sont liées, 4<sup>e</sup> Dimension vous permet de déterminer les conséquences, dans la table N, de la suppression d'un enregistrement dans la table 1. Normalement, l'utilisateur ne peut pas supprimer d'enregistrements dans une table autre que la table courante. Cela signifie, par exemple, que pour supprimer des enregistrements dans la table [Employés], l'utilisateur doit tout d'abord en faire la table courante. Pour rendre une table courante, utilisez la boîte de dialogue Table/Formulaire en mode Utilisation.

---

***Les options de contrôle de l'intégrité référentielle suivantes ne peuvent être paramétrées que lorsque l'option Autoriser le contrôle d'intégrité référentielle, dans la boîte de dialogue des Propriétés de la base, est sélectionnée. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous à la section "Page Gestion données et accès", page 86.***

---

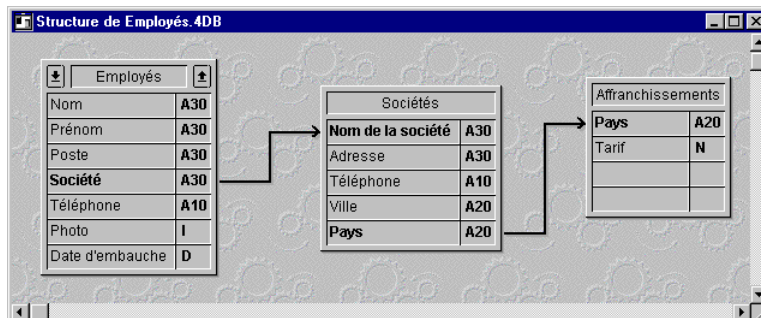
- **Pas d'intégrité référentielle** : Sélectionner ce bouton radio permet à l'utilisateur de supprimer un enregistrement de la table 1 tout en laissant intacts les enregistrements correspondant de la table N. Ceci laisse alors les enregistrements de la table N sans correspondance avec un enregistrement de la table 1. Le seul effet de cette manipulation est de rendre indisponibles les informations de la table 1 pour ces enregistrements. Aucun enregistrement de la table 1 n'est chargé lorsqu'un enregistrement, correspondant à celui supprimé, est chargé dans la table N.
- **Suppression enregistrements liés** : Sélectionner ce bouton radio permet à l'utilisateur de supprimer un enregistrement de la table 1 et de supprimer automatiquement tous les enregistrements correspondants de la table N. Ce choix vous permet d'être certain qu'aucun enregistrement de la table N n'existe sans enregistrement correspondant dans la table 1. Ce choix rend particulièrement aisé la suppression d'enregistrements indésirables mais peut aussi avoir pour résultat la suppression d'enregistrements utiles.

- **Suppression impossible si enregistrements liés** : Sélectionner ce bouton radio interdit la suppression d'un enregistrement de la table 1 s'il y a des enregistrements correspondants dans la table N. Cette option permet de s'assurer qu'aucun enregistrement de la table N n'est supprimé par erreur, mais nécessite par ailleurs que la première étape de la suppression d'un enregistrement de la table 1 soit la suppression de tous les enregistrements correspondants de la table N (il est aisé de réaliser une telle suppression en faisant une recherche dans le champ lié sur la valeur de l'enregistrement de la table 1). Il est à noter que vous pouvez supprimer librement des enregistrements dans la table N, quelle que soit l'option sélectionnée.

Les boutons radio **Suppression enregistrements liés** et **Suppression impossible si enregistrements liés** se rapportent au concept théorique d'*intégrité référentielle* d'une base de données. Quand ce concept doit être respecté, 4<sup>e</sup> Dimension s'assure que chaque enregistrement de la table N est relié à un enregistrement unique de la table 1.

Si vous sélectionnez l'option **Suppression enregistrements liés** ou **Suppression impossible si enregistrements liés**, 4<sup>e</sup> Dimension affecte automatiquement les propriétés **Indexé**, **Non modifiable** et **Unique** au champ clé primaire de la table 1. Il n'est pas possible de supprimer ces attributs à moins de changer préalablement les paramétrages de contrôle d'intégrité référentielle.

Si votre base possède plusieurs tables liées, le contrôle d'intégrité référentielle est activé comme dans une chaîne. Par exemple, supposons que la structure de votre base soit celle qui est représentée ci-dessous. Si un Pays est supprimé dans la table [Affranchissements] (une table 1) et que l'option **Suppression enregistrements liés** est sélectionnée pour chaque lien, 4<sup>e</sup> Dimension supprime tout d'abord les enregistrements correspondants dans la table [Sociétés], puis dans la table [Employés] tous les enregistrements des employés de ces sociétés.



Confronté à des paramétrages de suppression contradictoires, 4<sup>e</sup> Dimension n'autorise pas la suppression. Par exemple, si l'option **Suppression enregistrements liés** est sélectionnée pour le lien entre la table [Sociétés] et la table [Affranchissements] mais que l'option **Suppression impossible si enregistrements liés** est sélectionnée pour le lien entre la table [Employés] et la table [Sociétés], aucune suppression n'aura lieu et les enregistrements des tables [Employés] et [Sociétés] resteront intacts.

## Couleur

Cette page permet de définir la couleur du lien tel qu'il est affiché dans l'éditeur de structure. La couleur d'un lien n'est pas liée à ses propriétés.

## Créer des liens entre les tables

Un lien entre deux tables est créé en cliquant sur le champ clé d'appel de la table N et, tout en maintenant le bouton de la souris enfoncée, en faisant glisser le pointeur de la souris sur le champ clé primaire de la table 1. Une fois que le pointeur est placé sur le champ 1, relâchez le bouton de la souris. Pour réaliser cette opération, vous pouvez utiliser les images des tables ou l'Explorateur.

Il est particulièrement pratique d'utiliser l'Explorateur pour cette opération lorsque la structure de la base est complexe et que les images des tables que vous souhaitez relier sont éloignées l'une de l'autre.

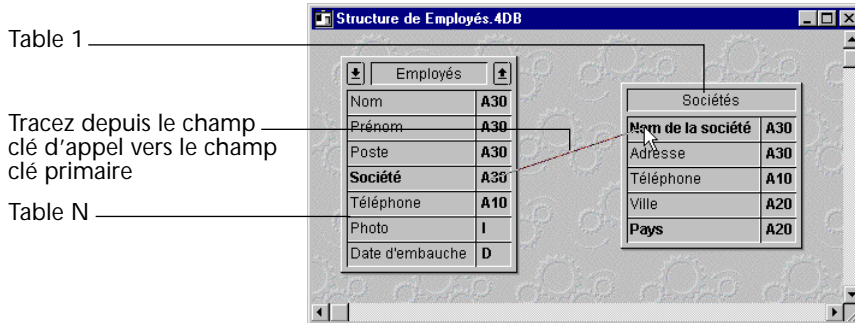
---

*Note* Pour centrer l'image d'une table dans la fenêtre de structure, double-cliquez sur son nom dans la page Tables de l'Explorateur.

---

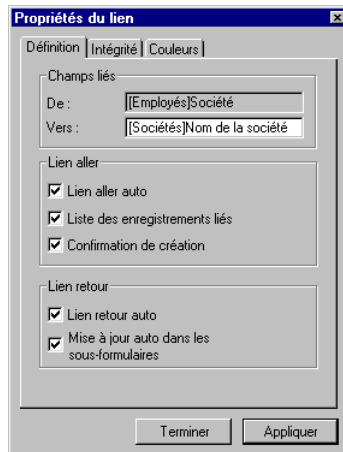
- Pour créer un lien entre deux tables dans la fenêtre de structure :
  - 1 Dans la fenêtre de Structure, placez le pointeur sur le nom du champ clé d'appel de la table N que vous souhaitez utiliser pour le lien.
  - 2 Cliquez et, tout en maintenant le bouton de la souris enfoncé, déplacez le pointeur en direction de la table que vous souhaitez relier.

Lorsque vous déplacez le pointeur, 4<sup>e</sup> Dimension dessine un trait comme celui représenté ci-dessous.



### 3 Relâchez le bouton de la souris au-dessus du champ clé primaire de la table 1.

La fenêtre des propriétés des liens apparaît et affiche la page Définition.



Pour plus d'informations sur le paramétrage des propriétés des liens, reportez-vous à la [section "Définir les propriétés d'un lien", page 165](#).

## Paramétrer les liens

Cette section décrit la procédure de paramétrage des propriétés des liens depuis la boîte de dialogue des Propriétés du lien. Les propriétés sont identiques, quelle que soit la méthode utilisée pour créer le lien.

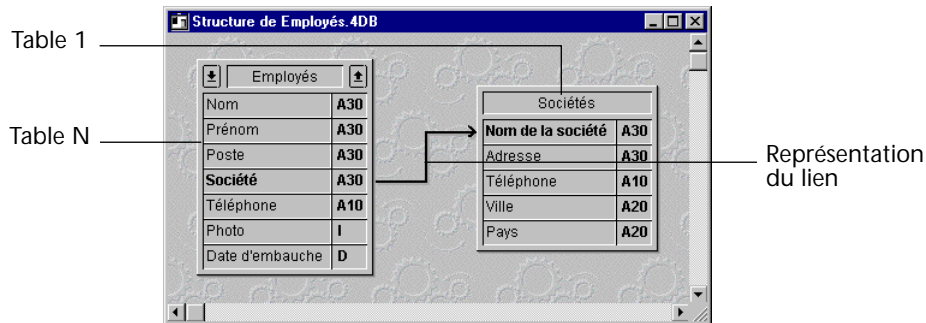
### 1 Vérifiez que le champ clé d'appel et le champ clé primaire sont corrects.

Pour mémoire :

- Le champ "De" est le champ clé d'appel, situé dans la table N pour cette relation.

- Le champ “Vers” est le champ clé primaire, situé dans la table 1.
  - Les champs “De” et “Vers” doivent être du même type.
- 2 Sélectionnez les options définissant les liens automatiques pour établir un lien automatique.
- OU
- Désélectionnez ces options pour établir un lien manuel.
- Dans l'exemple évoqué dans ce chapitre, les relations entre les tables sont automatiques. Dans des liens automatiques, à chaque fois qu'un enregistrement de la table 1 est sélectionné, les enregistrements liés dans l'autre table deviennent la sélection courante de cette table.
- 3 Cliquez sur l'onglet Intégrité et définissez le champ discriminant qui sera affiché dans la liste de sélection.
- Pour plus d'informations sur le fonctionnement du champ discriminant, reportez-vous à la [section “Champ discriminant”, page 170](#).
- 4 Sélectionnez une option d'intégrité référentielle en cliquant le bouton radio correspondant.
- Pour pouvoir modifier cette propriété, il faut avoir sélectionné au préalable l'option Autoriser le contrôle d'intégrité référentielle dans la boîte de dialogue des Propriétés de la base. Si cette option n'a pas été sélectionnée, les boutons radio de contrôle d'intégrité sont inaccessibles (reportez-vous à la [section “Page Gestion données et accès”, page 86](#)).
- Les boutons radio de contrôle d'intégrité référentielle vous permettent de déterminer le fonctionnement du lien lorsque vous supprimez un enregistrement de la table 1. L'option par défaut est le bouton Pas de d'intégrité référentielle. Pour plus d'informations, reportez-vous à la [section “Champ discriminant”, page 170](#).
- 5 Cliquez sur l'onglet Couleurs et définissez la couleur du lien (optionnel).
- 6 Cliquez sur le bouton Appliquer.

4<sup>e</sup> Dimension affiche alors dans la fenêtre de structure une flèche entre les deux tables, comme illustré ci-dessous.



La flèche du lien pointe vers la table 1.

## Supprimer un lien

4<sup>e</sup> Dimension vous permet de supprimer un lien, en supprimant la flèche qui relie les deux champs.

- 1 Dans la fenêtre de Structure placez le pointeur de la souris sur le champ clé d'appel de la table N (d'où part le lien).
- 2 Cliquez et, tout en maintenant le bouton de la souris enfoncé, faites glisser le pointeur jusqu'à un espace vide entre les images des tables.
- 3 Relâchez le bouton de la souris.

4<sup>e</sup> Dimension supprime la flèche et les tables ne sont plus liées.

## Redéfinir un lien

Vous pouvez redéfinir un lien à tout moment, si vous avez, par erreur, dessiné le lien entre deux champs inadéquats, ou si vous souhaitez changer de champ discriminant ou de type de contrôle d'intégrité référentielle. 4<sup>e</sup> Dimension vous permet de redéfinir un lien en le redessinant tout simplement.


Pour redéfinir un lien qui utilise les mêmes champs, double-cliquez sur le lien dans l'éditeur de structures. 4<sup>e</sup> Dimension affiche de nouveau la fenêtre des propriétés des liens afin que vous puissiez effectuer toutes les modifications nécessaires.

Pour redéfinir un lien utilisant un autre champ de la table N, supprimez dans un premier temps le lien inapproprié avant de dessiner le lien correct.

## Modifier les propriétés d'un lien

Si vous devez visualiser ou changer les propriétés d'un lien, vous pouvez le faire sans avoir à recréer la relation.

- Pour modifier les propriétés d'un lien :

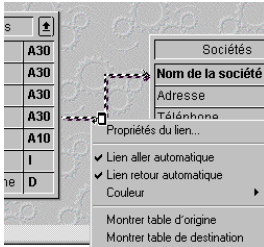
- 1 Placez le pointeur de la souris au-dessus du lien dans la fenêtre de Structure, de manière à ce qu'il prenne la forme d'une icône de lien .

- 2 Double-cliquez sur le lien.

OU

Cliquez avec le bouton droit de la souris (sous Windows) ou effectuez Control+clic (MacOS) sur un lien, puis choisissez Propriétés du lien... dans le menu contextuel.

La fenêtre des Propriétés apparaît et affiche les propriétés du lien sélectionné.



**Note** Les propriétés Lien aller automatique, Lien retour automatique et Couleurs peuvent également être définies à l'aide du menu contextuel qui apparaît lorsque vous cliquez avec le bouton droit de la souris (sous Windows) ou effectuez Control+clic (MacOS) sur un lien dans la fenêtre de Structure.

- 3 Modifiez les propriétés des liens puis cliquez sur le bouton Appliquer

## Liens manuels et automatiques

Un lien peut être automatique ou manuel.

Dans un lien automatique, quand un enregistrement dans une table liée est rendu courant, 4<sup>e</sup> Dimension sélectionne le ou les enregistrements correspondants. Le ou les enregistrements spécifiés peuvent alors être visualisés, imprimés, modifiés ou utilisés dans des recherches ou des tris. Aucune programmation n'est nécessaire.

Dans un lien manuel, vous pouvez exercer un contrôle sur le chargement en mémoire du ou des enregistrements correspondants par 4<sup>e</sup> Dimension. Pour cela, il est nécessaire d'utiliser des méthodes. Pour plus d'informations sur les méthodes qui contrôlent les tables liées, reportez-vous au manuel *Langage* de 4<sup>e</sup> Dimension.



Vous pouvez utiliser des liens manuels dans le cas où vous souhaitez optimiser les performances d'applications spécifiques qui n'ont pas besoin de charger tous les enregistrements correspondants en même temps. Par exemple, si votre structure comporte plus de trois tables liées, vous pouvez souhaiter contrôler avec précision le chargement des enregistrements liés. Vous pouvez aussi utiliser une relation manuelle si vous souhaitez relier deux tables avec deux liens séparés. Un seul lien automatique peut exister entre deux tables, alors que le nombre de liens manuels entre deux tables n'est pas limité.

## Saisir des données dans des tables liées

Vous pouvez afficher des champs de la table 1 dans le formulaire d'une table liée. L'utilisateur peut utiliser ces champs pour saisir et modifier directement des données dans les enregistrements de la table liée.

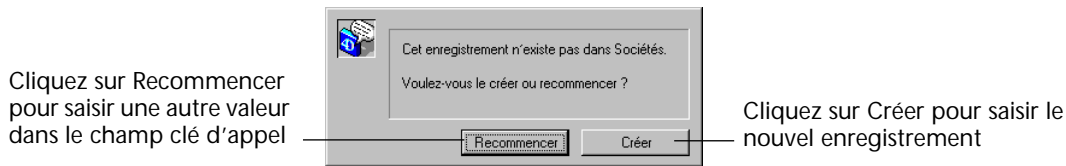
Si le lien est automatique, les informations saisies dans les champs liés affichés sont automatiquement sauvegardées dans la table de ces champs. Pour plus d'information sur ce point, reportez-vous à la [section "Sélectionner des champs pour un formulaire", page 207](#).

Si le lien est manuel, l'affichage et la sauvegarde des informations saisies dans ces champs doit être réalisée par des méthodes. Vous devez utiliser des méthodes pour transférer et sauvegarder les données saisies.

L'utilisateur crée des enregistrements dans la table 1 comme il le ferait pour une table quelconque — en saisissant les données dans un formulaire de saisie ou en les important. Par exemple, vous pourriez disposer d'un sous-formulaire dans la table [Sociétés] qui affiche les données relatives à la table [Employés]. Si un lien retour automatique a été défini, toute modification apportée dans le sous-formulaire sera reportée dans la table [Employés]. Pour plus d'informations sur les sous-formulaires, reportez-vous à la [section "Ajouter un sous-formulaire dans un formulaire", page 226](#).

Occasionnellement, l'utilisateur peut souhaiter créer un nouvel enregistrement dans la table 1, alors qu'il est en train de créer un enregistrement dans la table N. Par exemple, supposons que pendant qu'il est en train de créer un enregistrement dans la table [Employés], l'utilisateur saisisse un nom de société qui n'existe pas dans la table [Sociétés]. Si un lien aller automatique a été défini, 4<sup>e</sup> Dimension donne automatiquement à l'utilisateur la possibilité de créer un nouvel enregistrement dans la table [Sociétés].

Si l'option **Confirmation de création** est cochée pour le lien, 4<sup>e</sup> Dimension affiche le message suivant lorsque l'utilisateur saisit un nom de société qui n'existe pas dans la table [Sociétés] :



4<sup>e</sup> Dimension requiert qu'un enregistrement correspondant existe dans la table liée. La possibilité de créer un nouvel enregistrement dans la table 1 est automatiquement proposée à l'utilisateur.

Pour plus de détails sur la saisie de données dans les champs de tables liées, reportez-vous au manuel *Mode Utilisation* de 4<sup>e</sup> Dimension.

### Utiliser des champs discriminants

Quand des tables sont liées, 4<sup>e</sup> Dimension permet à l'utilisateur de consulter les valeurs de la table 1 lorsqu'il saisit des données dans le champ d'appel de la table N. L'utilisateur place simplement le caractère standard "joker" (@) dans le champ lié. Dans ce cas, 4<sup>e</sup> Dimension recherche des valeurs correspondantes dans la table 1 liée.

Le Joker peut être utilisé de deux manières : pour compléter une saisie partielle ou pour afficher la liste des valeurs valides. Lorsqu'une liste est affichée, l'utilisateur peut y sélectionner une valeur. Un champ supplémentaire, le champ *discriminant*, peut être affiché avec le champ lié.

Supposons que l'utilisateur soit en train de créer un enregistrement dans la table [Employés]. Plutôt que de saisir "Au bon bois S.A." en toutes lettres dans le champ Société, l'utilisateur peut saisir A@ puis appuyer sur la touche Tabulation pour passer au champ suivant. Comme le caractère @ est le caractère joker de 4<sup>e</sup> Dimension, cette saisie a la signification suivante : "la valeur commence par un A et peut être suivie de tout caractère". 4<sup>e</sup> Dimension recherche dans la table liée l'enregistrement qui correspond à ce critère. S'il en trouve un, il complète la saisie et sélectionne le champ suivant dans l'ordre de saisie.

Les écrans ci-dessous illustrent ce type d'utilisation du joker.

Champ clé d'appel  
de la table N

The first screenshot shows the 'Saisie pour Employés' dialog box with the following fields: Nom (Hache), Prénom (Jean-Marc), Poste (Comptable), Société (A@), Adresse, Ville, Pays, and Téléphone. A dashed line points from the text 'Champ clé d'appel de la table N' to the 'Société' field.

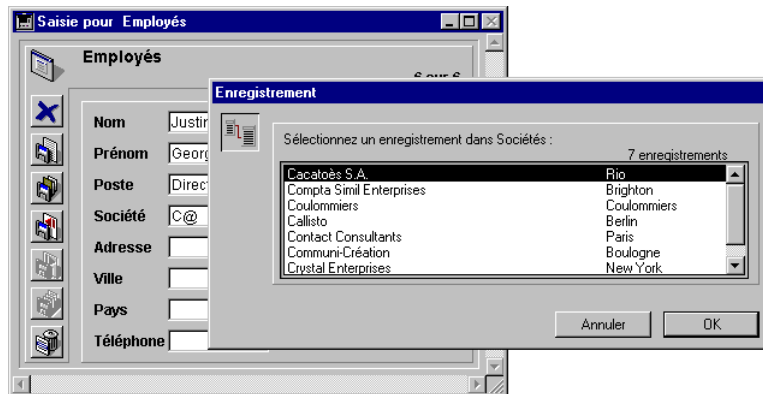
The second screenshot shows the same dialog box, but the 'Société' field now has a dropdown arrow and the 'Adresse' field is filled with '45, allée des champs'. The 'Ville' field is filled with 'Lectoure', 'Pays' with 'France', and 'Téléphone' with '025402656'.

Si 4<sup>e</sup> Dimension trouve plus d'une valeur qui correspond au critère, il affiche une liste de valeurs afin que l'utilisateur puisse sélectionner celle qui lui convient :

The 'Saisie pour Employés' dialog box is shown with the following fields: Nom (Guiche), Prénom (Olivier), Poste (Contrô), Société (B@), Adresse, Ville, Pays, and Téléphone. An 'Enregistrement' dialog box is open over it, titled 'Sélectionnez un enregistrement dans Sociétés :'. It shows a list of four companies: Bronchomédia S.A., Banana Soft, Brio, and Barracuda Disco. The 'Annuler' and 'OK' buttons are at the bottom right of the 'Enregistrement' dialog box.

Vous pouvez spécifier un second champ qui sera affiché dans la liste pour aider l'utilisateur à choisir la société qu'il doit sélectionner. Le deuxième champ est le **champ discriminant** que vous avez sélectionné dans la boîte de dialogue de définition de type du lien.

La figure ci-dessous représente la liste des sociétés ainsi que leur localisation. Ce champ discriminant aide l'utilisateur qui ne sait pas si la société s'appelle Callisto ou Crystal mais qui se souvient que cette société est basée à Berlin :



Pour visualiser la liste de toutes les sociétés de la table [Sociétés], il suffit de ne saisir que le caractère @. 4<sup>e</sup> Dimension affiche alors la liste complète de toutes les sociétés de la table afin que l'utilisateur puisse sélectionner celle qui convient.

## Les types de liens

Jusqu'à maintenant, nous avons évoqué la création du type de liens le plus commun — un lien entre une table 1 et une table N — appelé lien N vers 1. Cependant vous pouvez aussi créer des liens N vers N et des liens 1 vers 1. Ces liens sont décrits dans les sections suivantes.

### Les liens 1 vers 1

Les liens 1 vers 1 sont rarement utilisés car les tables qui sont liées par ce type de lien peuvent être combinées dans une table unique. Par exemple, supposons qu'une base Employés stocke des informations professionnelles sur chacun des employés dans une table [Données Employés] et des informations personnelles dans une table [Données personnelles]. Le lien entre les deux tables est un lien 1 vers 1 car à chacun des enregistrements de la table [Données Employés] correspond un enregistrement de la table [Données personnelles] et inversement. Bien que cette structure possède une organisation claire, les données de cette base pourraient être tout aussi bien organisées dans une seule table.

Les liens 1 vers 1 peuvent toutefois être utiles dans les cas suivants :

- Votre base comporte des données de type Image ou BLOB de grande taille. Dans ce cas, l'exécution de la base peut être ralentie lorsque vous changez d'enregistrement courant, du fait du chargement en mémoire des BLOBs ou des images. En plaçant les images ou les BLOBs dans une autre table, vous pouvez ne charger en mémoire que les données strictement nécessaires et optimiser ainsi le fonctionnement de la base.
- Votre base comporte un très grand nombre de champs, et vous souhaitez les dissocier en groupes logiques. Dans ce cas, des tables séparées peuvent rendre la base plus rapide et plus facile à utiliser.
- Vous souhaitez protéger l'accès à certains champs. Si vous utilisez des tables séparées, vous pouvez assigner des privilèges et restrictions d'utilisation différents pour chaque table.

## Les liens N vers N

Vous pouvez souhaiter lier certains enregistrements d'une table à d'autres enregistrements d'une autre table. Ce type de lien est appelé N vers N.

Un exemple de ce type de relation pourrait être une base stockant des données sur un groupe d'étudiants et les cours auxquels ils sont inscrits. Supposons que cette base possède deux tables [Etudiants] et [Cours]. Un étudiant peut être inscrit à plusieurs cours, et de la même manière un cours peut être suivi par plusieurs étudiants. Vous souhaitez pouvoir savoir à quels cours un étudiant est supposé participer et quels sont les étudiants qui suivent un cours particulier.

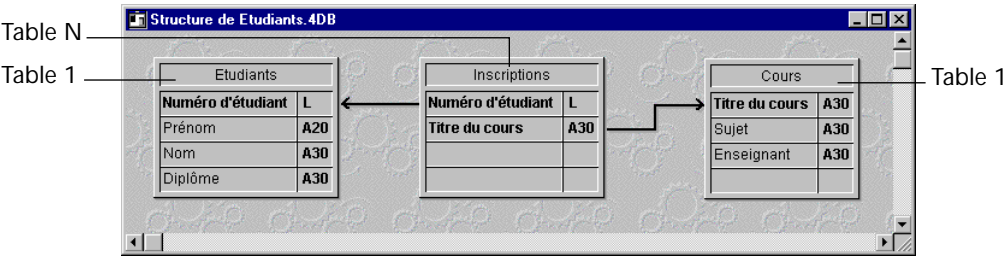
Voici d'autres exemples de ce type de relation :

- [Fournisseurs] et [Produits] : Chaque fournisseur propose différents produits et chaque produit peut avoir différents fournisseurs.
- [Employés] et [Comptes] : Chaque employé travaille sur différents comptes et chaque compte peut être utilisé par différents employés.
- [Films] et [Acteurs] : Chaque film réunit différents acteurs et chaque acteur peut avoir participé à différents films.

Vous pouvez utiliser 4<sup>e</sup> Dimension pour créer automatiquement des liens N vers N. Le principe consiste à créer une table intermédiaire qui est liée à d'autres tables par des liens 1 vers N. Vous pouvez alors créer des formulaires de saisie et de sortie qui manipulent toutes les données nécessaires.

Cette section décrit l'utilisation des liens automatiques pour la réalisation d'un lien N vers N.

L'exemple ci-dessous représente la structure de la base évoquée plus haut, constituée de trois tables : [Etudiants], [Cours] et [Inscriptions]. La structure de cette base de données est utilisée tout au long de cette section pour illustrer le fonctionnement des liens N vers N.



La table [Etudiants] est une table 1. Elle contient un enregistrement pour chaque étudiant constitué de son nom, de son prénom et de son diplôme. Son numéro d'étudiant l'identifie de manière unique.

La table [Cours] est aussi une table 1. Elle contient un enregistrement pour chaque cours, constitué du titre du cours, du sujet ainsi que du nom de l'enseignant. Le titre du cours l'identifie de manière unique

Une table intermédiaire, la table [Inscriptions], est la table N pour les deux autres tables. Elle contient des enregistrements se rapportant aux étudiants et aux cours auxquels ils sont associés. Les formulaires de cette table sont utilisés pour la saisie et l'affichage des données des deux autres tables.

L'utilisation de trois tables permet un stockage des données efficace. L'enregistrement complet d'un étudiant n'est stocké qu'une seule fois. Chaque cours possède son enregistrement qui, lui aussi, n'est stocké qu'une fois. Les enregistrements qui lient les étudiants aux cours sont stockés une fois par inscription. Toutes les combinaisons d'informations sont cependant disponibles sous toutes les formes.

### Saisir des données dans le cadre d'un lien N vers N

L'utilisation d'une table intermédiaire, dans notre exemple la table [Inscriptions], a pour but de permettre l'affichage et la saisie des données des deux autres tables (un étudiant et un cours). Les enregistrements de cette table ne contiennent que les deux données qui caractérisent ce lien : le numéro de l'étudiant et le titre du cours.

Voici un enregistrement de la table [Inscriptions] en cours de saisie.

Inscriptions	
Numéro d'étudiant	5412
Prénom	Gilbert
Nom	Gandrieux
Diplôme	Mastère Journalisme
Titre du cours	Les relations internationales
Sujet	Géopolitique
Enseignant	M. Lucibois

Cet enregistrement indique que l'étudiant Gilbert Gandrieux est inscrit à un cours de Géopolitique. Il combine des informations des deux autres tables.

Un enregistrement similaire existe pour chacun des cours auxquels l'étudiant est inscrit. Seuls les champs Numéro et Titre du cours sont stockés dans la table [Inscriptions]. Chaque enregistrement définit l'inscription d'un étudiant particulier à un cours spécifique.

**Note** Lorsqu'un enregistrement de la table [Inscriptions] est chargé (comme c'est le cas en création d'enregistrement), une sélection d'enregistrements est automatiquement créée dans les tables liées. La sélection est constituée des enregistrements correspondants des cours et des étudiants. Si vous ouvrez chacune des autres tables vous constaterez que seul un enregistrement est affiché.

Le formulaire de saisie pour cet enregistrement est représenté ci-dessous. Il est à noter qu'il contient des champs des tables [Etudiants] et [Cours].

Les données ne sont saisissables que dans les champs Numéro d'étudiant et Titre du cours. Quand le numéro de l'étudiant est saisi, 4<sup>e</sup> Dimension trouve les informations liées à cet étudiant dans la table [Etudiants] et les affiche dans les champs Nom, Prénom et Diplôme. De la même manière, quand le titre d'un cours est saisi, 4<sup>e</sup> Dimension trouve les informations correspondantes dans la table [Cours] et les affiche dans le formulaire de saisie.

**Afficher des informations dans un sous-formulaire**

Vous pouvez afficher des informations de ces trois tables en utilisant des sous-formulaires inclus. Vous pouvez afficher tous les cours auxquels un étudiant est inscrit dans l'enregistrement de cet étudiant. Vous pouvez aussi afficher la liste de tous les étudiants inscrits à un cours dans l'enregistrement de ce cours.



Pour afficher la liste des cours dans l'enregistrement d'un étudiant, vous utilisez un sous-formulaire. Pour plus d'informations sur la création de sous-formulaires, reportez-vous à la [section "Ajouter un sous-formulaire dans un formulaire", page 445](#).

Titre du cours	Sujet
Les relations internationales	Géopolitique
Le Brésil du XIXe Siècle	Histoire

L'enregistrement ci-dessus appartient à la table [Etudiants]. Les informations relatives à l'enregistrement de l'étudiant sont situées en haut de cet enregistrement et les informations sur les deux cours auxquels il est inscrit sont extraites de la table [Inscriptions], dans laquelle les informations qui concernent les inscriptions sont stockées.

Voici le formulaire de cet enregistrement ainsi que la liste des propriétés affichée lorsque vous cliquez sur le sous-formulaire :

Liste des propriétés	
Sous-formulaire1	
Objets	
Contrôles de saisie	
Coordonnées et dimensions	
Affichage et impression	
Impression	Non limitée par le cadre
Table source	Inscriptions
Formulaire liste écran	Formulaire2
Formulaire détaillé	
Apparence	
<input checked="" type="checkbox"/> Afficher thèmes	

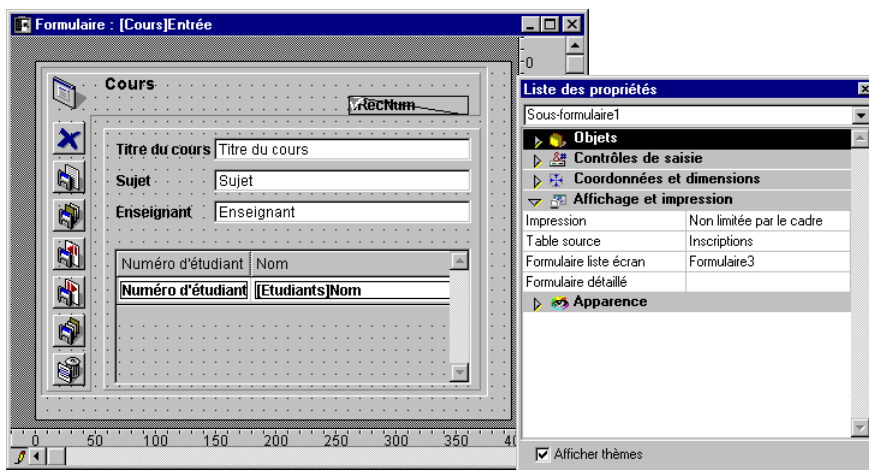
Il est à noter que le formulaire inclus se rapporte à la table [Inscriptions] et non pas à la table [Cours]. La table [Inscriptions] contient les enregistrements qui lient l'enregistrement de l'étudiant aux enregistrements des cours. Le formulaire contient le champ Sujet de la table [Cours]. Du fait de la relation qui existe entre les tables [Inscriptions] et [Cours], 4<sup>e</sup> Dimension peut afficher le titre du cours automatiquement.

Cet enregistrement affiche la liste des étudiants inscrits à un cours :

Cours	
2 sur 3	
Titre du cours	Les relations internationales
Sujet	Géopolitique
Enseignant	M. Lucibois
Numéro d'étudiant	Nom
5412	Gandrieux
524	Kelly
6584	Martial

C'est un enregistrement de la table [Cours]. Il permet de visualiser des informations sur le cours ainsi que la liste des étudiants inscrits à ce cours. Cette information relative aux étudiants est aussi extraite de la table [Inscriptions] car cette table contient les enregistrements qui lient les étudiants aux classes auxquels ils ont inscrits.

Voici le formulaire correspondant à l'enregistrement présenté plus haut ainsi que la liste des propriétés qui apparaît lorsque vous cliquez sur le sous-formulaire :



Dans les exemples ci-dessus, vous pouvez saisir des données dans tous les champs affichés. Par exemple, pour saisir l'enregistrement d'un nouvel étudiant, placez le curseur de la souris dans le dernier enregistrement puis appuyez sur les touches<sup>1</sup> Ctrl+: (sous Windows) ou Control+Entrée (sous MacOS) pour créer un nouvel enregistrement. Lorsque vous saisissez un titre de cours, le reste de l'information est automatiquement saisi dans l'enregistrement. Pour plus d'informations sur la saisie et la suppression d'enregistrements dans un sous-formulaire, reportez-vous au manuel *Mode Utilisation* de 4<sup>e</sup> Dimension.

## Créer des états

Les états semi-automatiques qui contiennent des informations des tables [Cours] et [Etudiants] sont habituellement générés à partir de la table intermédiaire. Si vous créez des formulaires d'impression en liste, vous pouvez utiliser des sous-formulaires pour imprimer des informations provenant des deux tables 1.

1. Cette combinaison de touches par défaut peut être modifiée à l'aide de l'utilitaire Customizer Plus, livré avec 4<sup>e</sup> Dimension.

Voici par exemple un état semi-automatique simple qui établit la liste de tous les cours et des étudiants qui y sont inscrits.

Sujet	Nom	Prénom
Etudes et enquêtes	Jourdain	Madeleine
	Jouquin	Géraldine
	Villemaud	Laurent
Géographie	Jourdain	Madeleine
	Oliviera	Hector
	Kohl	Ingrid
Géopolitique	Lespau	Pascal
	Jouquin	Géraldine
	Martial	Eglantine
Histoire	Kelly	John
	Gandrieux	Gilbert
	Ferrennion	Hervé
	Jourdain	Madeleine
	Jouquin	Géraldine
	Gandrieux	Gilbert

Pour plus d'informations sur la création et l'impression d'états semi-automatiques, reportez-vous au manuel *Mode Utilisation* de 4<sup>e</sup> Dimension. Pour plus d'informations sur l'utilisation des formulaires pour l'impression d'états, reportez-vous au [chapitre "Les formulaires de sortie et les états"](#), page 455.

## Analyser les liens de la base

Les liens que vous établissez dans une base de données jouent un rôle important dans le fonctionnement de la base en contrôlant le flux de données entre les différentes tables.

Si un enregistrement lié de manière automatique est chargé dans un formulaire de saisie, le ou les autres enregistrements de la table liée correspondante seront eux aussi chargés. Si le lien ne fait référence qu'à un seul enregistrement dans la table liée, cet enregistrement sera chargé. Si un lien fait référence à plusieurs enregistrements, une nouvelle sélection courante d'enregistrements sera créée pour cette table et le premier de ces enregistrements sera chargé. L'enregistrement qui est chargé est appelé *enregistrement courant* de la table.

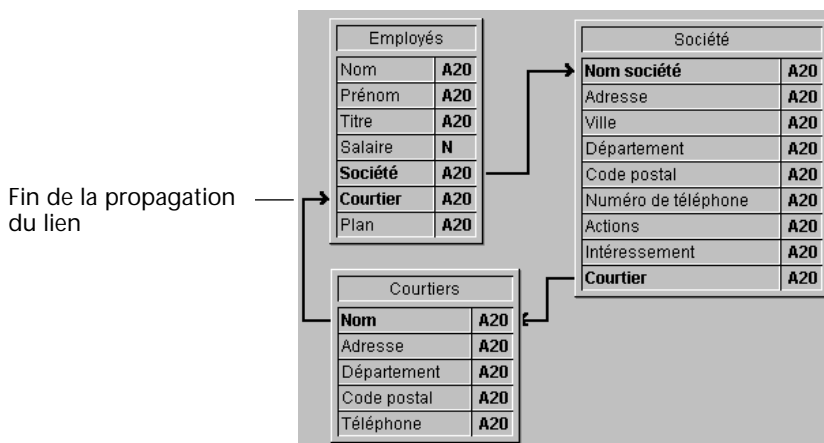
Dans les exemples de ce chapitre, des liens ont été établis entre trois tables au maximum. En réalité, les liens sont souvent créés entre de nombreuses tables et sont activés les uns après les autres, comme dans une chaîne. A chaque fois qu'un lien est activé, 4<sup>e</sup> Dimension crée une sélection d'enregistrements dans la table liée et charge un enregistrement.

Cet enregistrement lié devient l'enregistrement courant pour la table et — si cette table est elle aussi liée automatiquement — 4<sup>e</sup> Dimension crée une nouvelle sélection dans la table suivante de la chaîne, etc.

Si les liens des tables n'ont pas été paramétrés correctement, la circulation des informations peut devenir désordonnée ou même corrompue. Les cas suivants illustrent des structures relationnelles pour lesquelles une attention toute particulière est requise.

## Relations circulaires

Une relation circulaire est un ensemble de liens qui sont paramétrés d'une telle manière que le transfert des données forme une boucle infinie. La figure ci-dessous représente une relation circulaire dans laquelle la table [Employés] est liée à la table [Société], qui elle-même est liée à la table [Courtiers], elle-même liée à la table [Employés].



Quand un enregistrement de la table [Employés] est chargé, 4<sup>e</sup> Dimension charge l'enregistrement correspondant de la table [Société]. Cet enregistrement devient l'enregistrement courant de la table [Société] qui à son tour commande le chargement de l'enregistrement lié de la table [Courtiers].

Si le lien était autorisé à se propager, les enregistrements liés à ce courtier (toutes les personnes assurées par ce courtier) deviendraient la sélection courante de la table [Employés] et le premier de ces enregistrements deviendrait l'enregistrement courant de cette table. Cet enregistrement courant peut différer de celui qui a initié la propagation. Dans ce cas, 4<sup>e</sup> Dimension n'a aucun moyen de savoir quel enregistrement est l'enregistrement courant.

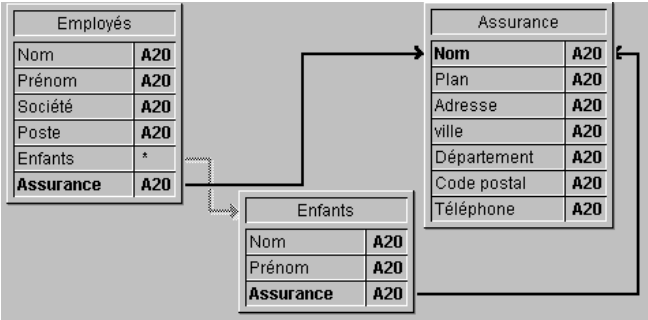
Quand 4<sup>e</sup> Dimension rencontre ce type de relation circulaire, la propagation des liens est stoppée à la dernière table de la chaîne, le lien entre la table [Courtiers] et [Employés] n'est pas propagé.

**Des liens multiples vers la même table**

Un conflit similaire peut survenir si plusieurs liens pointent vers la même table.

Comme il n'est pas possible d'avoir plus d'un enregistrement courant en même temps, il n'est pas possible de définir des liens automatiques grâce auxquels deux tables ou plus sont reliées à la même table.

La figure ci-dessous représente la structure d'une base de données dans laquelle une table et sa sous-table sont liées à la même table.



Quand un utilisateur est en train de travailler avec un enregistrement de la table [Employés], l'enregistrement lié est chargé dans la table [Assurance] et devient l'enregistrement courant pour cette table.

Cependant, il y a aussi une relation entre la sous-table [Enfants] et la table [Assurance]. Ceci a pour effet de charger un autre enregistrement courant dans la table [Assurance] basé sur l'enregistrement courant de la sous-table [Enfants] (le premier enregistrement de la sélection courante de cette sous-table). Si la compagnie d'assurance de cet enfant diffère de celle du parent, cette structure relationnelle causera des problèmes.

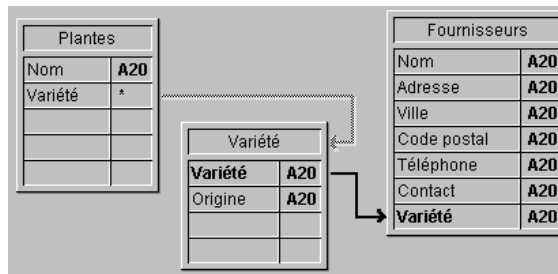
Dans ce cas, 4<sup>e</sup> Dimension n'interrompt pas la propagation des relations. Les deux relations seront propagées mais à des instants différents.

Si vous souhaitez utiliser ce type de structure, il est nécessaire d'utiliser des liens manuels et de les contrôler à l'aides des commandes décrites dans le manuel *Langage* de 4<sup>e</sup> Dimension.

Un autre exemple d'une structure relationnelle qui ne peut pas être réalisée à l'aide de relations automatiques est celui d'une structure dans laquelle une table possède plus d'un lien vers une autre table. Chaque fois qu'un utilisateur modifie un des champs liés dans la table 1, l'enregistrement courant de la table N peut changer. Dans cette situation, il est impossible de savoir quel lien est activé.

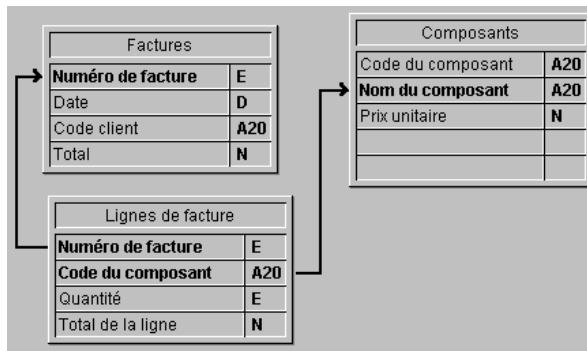
### Les liens provenant de plusieurs enregistrements

Comme il ne peut y avoir qu'un seul enregistrement courant dans une table, les liens ne sont pas activés pour tous les enregistrements d'une sélection. Par exemple, dans le schéma suivant, les enregistrements de la sous-table [Variété] sont liés aux enregistrements de la table [Fournisseurs].



Cette structure implique que plusieurs variétés de plantes sont liées à plusieurs fournisseurs et que les enregistrements des fournisseurs sont chargés pour toutes les variétés d'une espèce de plante. Cependant, l'enregistrement du fournisseur n'est chargé que pour le premier enregistrement de la sous-table (le sous-enregistrement courant).

Un cas similaire se produit dans la base de facturation illustrée ci-dessous.



Quand un enregistrement de la table [Factures] est utilisé, une sélection d'enregistrements est créée dans la table [Lignes de facture] qui contient toutes les lignes pour cette facture. Cependant seul l'enregistrement de la table [Composants] correspondant au premier enregistrement de la table [Lignes de facture] est chargé. La sélection courante de la table [Composants] ne contient pas d'informations sur tous les objets de la facture, elle ne contient des informations que sur le premier objet de la facture.

Cependant, si vous placez la table [Lignes de facture] dans un sous-formulaire et dans la table [Factures], 4<sup>e</sup> Dimension appelle chacune des lignes de facture visibles dans la zone du sous-formulaire, une par une, et active le lien pour chacune d'elles.



# 3

## Créer des formulaires

Les formulaires constituent l'interface grâce à laquelle les informations sont saisies, consultées, modifiées et imprimées. Un utilisateur agit sur les données d'une base et imprime des états à l'aide des formulaires.

Chaque table de votre base de données possède en général au moins deux formulaires. Un formulaire est dédié à l'affichage en liste à l'écran tandis que l'autre affiche un enregistrement à la fois et est utilisé pour la saisie et les modifications. Un formulaire qui liste les enregistrements est appelé *formulaire de sortie* ou *formulaire liste* et celui qui affiche un enregistrement à la fois est appelé *formulaire d'entrée* ou *formulaire de saisie*. Lorsque vous visualisez des enregistrements à l'aide du formulaire de sortie, vous pouvez double-cliquer sur un enregistrement particulier pour l'afficher à l'aide du formulaire d'entrée.

Ce chapitre traite des sujets suivants :

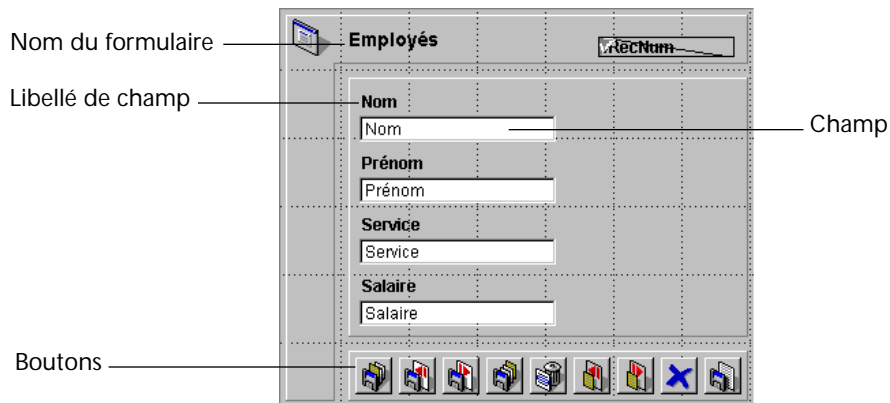
- Créer des formulaires pour la saisie et l'affichage,
- Désigner les formulaires d'entrée et de sortie par défaut,
- Supprimer des formulaires,
- Renommer des formulaires.

Pour plus d'informations sur la personnalisation des formulaires, reportez-vous au [chapitre 4, “Les éléments de base de l'éditeur de formulaires”](#), page 239 et au [chapitre 5, “Travailler avec les champs et les objets actifs”](#), page 337. Pour plus d'informations sur la création et la personnalisation des formulaires Liste pour l'affichage à l'écran et l'impression d'enregistrements, reportez-vous au [chapitre 6, “Les formulaires de sortie et les états”](#), page 455.

## A propos des formulaires

Un formulaire est un objet d'interface utilisé pour la saisie ou l'affichage de données, l'impression d'états et d'étiquettes<sup>1</sup>. Dans des applications personnalisées, vous pouvez utiliser les formulaires pour créer des boîtes de dialogues personnalisées et des palettes.

4<sup>e</sup> Dimension vous permet de créer rapidement des formulaires standard. Il propose aussi des outils puissants qui vous permettent de créer des formulaires pour des interfaces sophistiquées. Vos formulaires peuvent fournir exactement ce que votre base de données requiert. A l'aide de quelques manipulations simples, vous pouvez créer un formulaire standard comme celui représenté ci-dessous.



4<sup>e</sup> Dimension possède deux outils pour la création et la modification de formulaires : l'assistant de création de formulaires et l'éditeur de formulaires.

### L'assistant de création de formulaires

L'assistant est le point de départ de la création de tout type de formulaire. Avec l'assistant, vous pouvez créer un nouveau formulaire en sélectionnant dans une liste les champs que vous souhaitez y voir figurer et en choisissant le modèle désiré dans une liste déroulante. Les modèles de formulaires permettent de contrôler l'apparence des formulaires. Un modèle spécifie des éléments comme la taille du formulaire, l'interface de la plate-forme, les attributs des polices de caractères et l'apparence des objets.

1. Vous pouvez aussi imprimer des étiquettes et des états à l'aides des éditeurs d'étiquettes et d'états semi-automatiques, en mode Utilisation. Ces éditeurs peuvent être utilisés dans une application en mode Menus créés.

## L'éditeur de formulaires

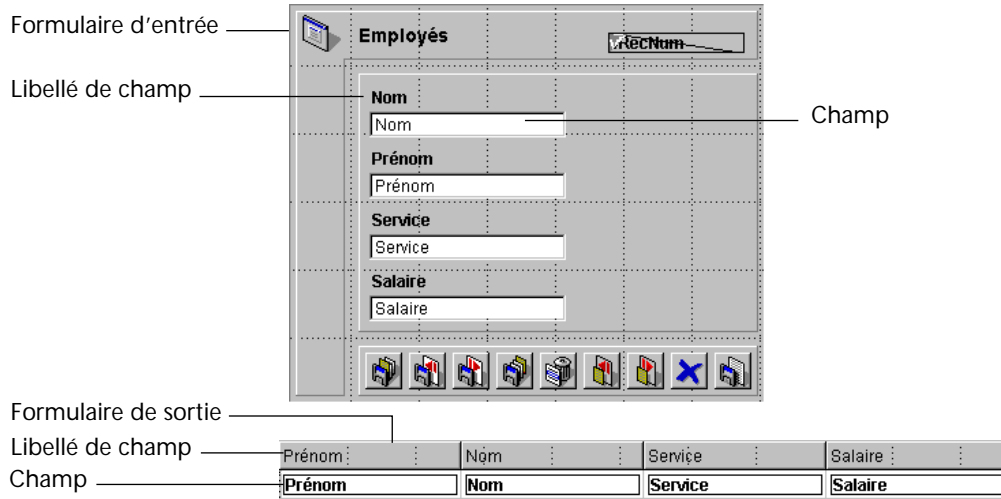
L'éditeur de formulaires est un environnement graphique orienté objet qui vous permet de personnaliser vos formulaires en manipulant directement les objets dans le formulaire. Par exemple, vous pouvez déplacer des objets ou ajouter des objets particuliers qui ne sont pas proposés par l'assistant, créer des formulaires multi-pages, renforcer la structure de la base en spécifiant des contrôles de saisie, définir des privilèges d'accès pour un formulaire, associer une barre de menus personnalisée à un formulaire et écrire des méthodes objet et formulaire qui sont exécutées automatiquement lorsque le formulaire est utilisé.

Ce chapitre décrit la création des formulaires destinés à la saisie et à l'affichage à l'aide de l'assistant de création de formulaires. Les chapitres 4 et 5 décrivent l'utilisation de l'éditeur de formulaires.

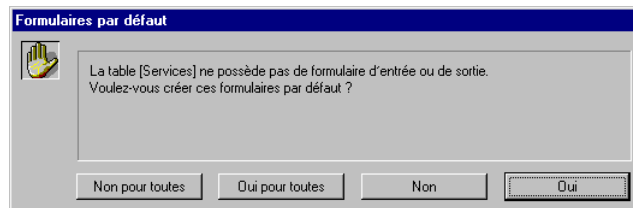
## Formulaires, tables et champs

Chaque formulaire est associé à une table. Chaque table doit posséder au moins un formulaire afin de pouvoir saisir et afficher les données. De manière générale, une table comporte au moins deux formulaires. Un formulaire est destiné à la saisie et l'autre à l'affichage ou l'impression en liste. Le formulaire de saisie affiche un enregistrement à la fois. Il est doté de boutons permettant de sauvegarder ou d'annuler les modifications apportées aux enregistrements, et de naviguer parmi les enregistrements. Le formulaire de sortie affiche une liste d'enregistrements, chaque ligne représentant un enregistrement. Le résultat des recherches est affiché dans le formulaire de sortie et l'utilisateur peut double-cliquer sur une ligne pour ouvrir le formulaire de saisie de cet enregistrement.

Les exemples suivants représentent un formulaire d'entrée et un formulaire de sortie "classiques".



Lorsque vous passez en mode Utilisation avant d'avoir créé un formulaire pour une table, 4<sup>e</sup> Dimension vous propose de créer automatiquement deux formulaires, un pour la saisie (formulaire d'entrée) et un pour l'affichage (formulaire de sortie).



**Note** Vous pouvez modifier ce fonctionnement par défaut dans les propriétés de la base. Par exemple, vous pouvez spécifier que les formulaires par défaut soient toujours créés automatiquement, sans que cette boîte de dialogue n'apparaisse. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous au [paragraphe "Page Général", page 84](#).

Cliquez sur **Oui** pour créer les formulaires par défaut pour la table courante. Si vous avez créé plusieurs tables, cliquez sur **Oui pour toutes** pour créer les formulaires par défaut pour toutes les tables. Vous pourrez par la suite les modifier à tout moment ou les remplacer par des formulaires personnalisés. Sans y apporter de modifications, vous pouvez commencer à les utiliser pour afficher et saisir des données dans votre base.

Votre base de données peut utiliser jusqu'à 32 000 formulaires par table, chacun réalisant des opérations spécifiques. Dans des applications personnalisées, vous pouvez utiliser le langage pour définir quel formulaire est le formulaire d'entrée ou de sortie. Par exemple, vous pouvez souhaiter passer d'un formulaire à un autre suivant le type d'écran qu'utilise l'utilisateur. Vous pouvez aussi avoir recours au langage pour utiliser des formulaires différents pour les utilisateurs de 4D Client ou d'un browser Web. Lorsque vous concevez une application personnalisée, vous pouvez créer des formulaires pour les utiliser sous la forme de palettes flottantes ou de boîtes de dialogues personnalisées. Dans les applications personnalisées, vous pouvez utiliser plusieurs process pour permettre aux utilisateurs de travailler simultanément avec plusieurs formulaires.

Un formulaire peut afficher les champs de plusieurs tables. Vous pouvez placer les champs d'une table liée 1 dans un formulaire et ainsi permettre aux utilisateurs de saisir directement des données dans la table 1. Vous pouvez aussi inclure un sous-formulaire qui affiche une liste d'enregistrements d'une table liée N. A l'aide d'un sous-formulaire, l'utilisateur peut visualiser, saisir et modifier les enregistrements d'une autre table. Par exemple, une application de facturation peut utiliser un sous-formulaire dans le formulaire de facturation qui permettrait à l'utilisateur de saisir des lignes de facture pour une facture. Bien que les lignes de factures apparaissent sur l'écran de facturation, elles sont en fait stockées dans une table liée N.

Un formulaire utilisé pour la saisie de données peut posséder plus d'un sous-formulaire. Par exemple, une base de données gérant les contacts peut utiliser un sous-formulaire pour les numéros de téléphone, un autre pour les actions à réaliser et un autre pour les contacts précédents avec cette personne. Chaque sous-formulaire affiche alors des enregistrements provenant d'une table N différente.

Un formulaire particulier peut utiliser certains des champs d'une table ou leur totalité. Vous pouvez par exemple disposer de deux formulaires — un formulaire utilisé par les employés et un autre à l'intention de leurs responsables. Aucun des deux formulaires n'utilise la totalité des champs.

Vous pouvez aussi utiliser un troisième groupe de champs pour pouvoir les afficher à l'écran et un quatrième pour les états imprimés.

Utilise tous les champs de la table [Employés]

Utilise un champ d'une autre table

N'utilise qu'une partie des champs de la table [Employés]

Les formulaires peuvent être modifiés à tout moment, que vous ayez ou non déjà saisi des données dans la base de données. Les modifications apportées aux formulaires n'affectent pas les données stockées sur disque.

Chaque formulaire possède une ou plusieurs pages dans lesquelles les champs et autres objets saisissables apparaissent. Si vos champs ne rentrent pas dans une seule page, vous pouvez créer des pages supplémentaires. Lorsque vous créez un formulaire multi-pages, vous pouvez ajouter aussi des boutons ou des onglets pour permettre aux utilisateurs de se déplacer d'une page à l'autre.

Chaque formulaire possède une page zéro sur laquelle vous placez les objets qui apparaissent sur toutes les pages. Vous pouvez utiliser cette page pour placer les éléments graphiques de fond, les boutons (ainsi que les onglets pour un formulaire multi-pages) et d'autres éléments graphiques qui définissent l'apparence de la page, tels que des rectangles ou des libellés.

Si la taille de votre écran ne permet pas de créer un formulaire assez grand pour contenir tous les champs choisis, l'assistant crée un formulaire multi-page et place les boutons et les objets statiques en page 0. Lorsque vous éditez ce type de formulaire, vous devez tout d'abord afficher la page zéro pour éditer ces objets.

---

*Note* Lorsqu'un formulaire multi-pages est utilisé comme formulaire de sortie (par exemple, pour une impression), seule la première page apparaît.

---

## Les objets actifs et les objets graphiques

Il y a deux types d'objets dans un formulaire : les objets actifs et les objets graphiques.

### Objets actifs

Les *objets actifs* effectuent des opérations sur les données ou permettent de gérer une interface utilisateur personnalisée. Les objets actifs sont les suivants :

- Les champs, y compris ceux d'autres tables,
- Les variables, c'est-à-dire des zones saisissables ou non, utilisées pour la saisie ou l'affichage de données,
- Les boutons (standard, 3D, inversés, invisibles ou images), qui réalisent des actions,
- Les onglets,
- Les combo box, pop-up/listes déroulantes et pop-up menus image.
- Les menus déroulants hiérarchiques,
- Les boutons radio et les cases à cocher utilisées pour la saisie de valeurs booléennes dans des champs ou des variables,
- Les thermomètres, règles ou cadrans qui affichent des valeurs numériques sous forme graphique,
- Les zones de défilement et les listes hiérarchiques, qui permettent à l'utilisateur de sélectionner un élément de la liste ou de faire glisser un élément dans ou à partir de la liste.
- Les zones de graphe et les zones de plug-ins,

- Les séparateurs, qui permettent d'agrandir ou de déplacer des parties des formulaires,
- Les sous-formulaires, qui affichent des formulaires d'autres tables ou sous-tables.

## Objets graphiques

Les *objets graphiques* sont des éléments de texte ou graphiques qui participent à la présentation du formulaire. Les objets graphiques incluent les objets suivants :

- Les lignes, rectangles, ovales, et les cercles qui améliorent la présentation d'un formulaire,
- Le texte qui libelle les zones du formulaire,
- Les zones de groupe, pour structurer le contenu des formulaires,
- Les grilles et les matrices, pour l'alignement des objets,
- Les images provenant d'applications autres que 4<sup>e</sup> Dimension, ainsi que les images contenues dans la bibliothèque d'images.

Tous les objets, actifs ou graphiques, sont manipulés de la même manière dans l'éditeur de formulaires — ils sont créés par traçage, par glisser-déposer ou collés ; ils peuvent être sélectionnés, déplacés, copiés, dupliqués et redimensionnés. Ils peuvent aussi être alignés entre eux ou sur une grille invisible, et leur apparence peut être modifiée.

## Propriétés des objets

Chaque objet possède un ensemble de propriétés. Pour les objets graphiques, les propriétés comprennent les coordonnées, les couleurs d'avant-plan et d'arrière-plan, l'épaisseur des traits, les motifs de fond, les options de repositionnement et de placement ainsi que les polices et leurs attributs. Pour les objets actifs, les propriétés incluent aussi leur parenté avec les données, l'action réalisée par l'objet, une méthode objet, le comportement en cours de saisie, un message d'aide, etc. Lorsque l'assistant de création de formulaires génère un formulaire, il affecte des propriétés par défaut aux objets graphiques et actifs<sup>1</sup> ; vous pouvez modifier ces propriétés dans l'éditeur de formulaires.

---

1. Par exemple, l'assistant de création de formulaires génère des boutons qui réalisent des actions automatiques et affecte des options de taille et de repositionnement appropriés aux rectangles décoratifs.



Les objets graphiques n'ont pas d'impact sur les données. Vous pouvez créer un objet graphique dans un formulaire en le dessinant et en appliquant toutes les modifications nécessaires à son apparence. Par exemple, lorsque vous créez une zone de texte, vous dessinez la zone puis vous saisissez le texte que vous souhaitez afficher. Vous pouvez alors changer le texte à tout moment sans affecter les données.

Les objets actifs nécessitent la présence d'instructions spécifiant leur relation vis-à-vis des données ou les actions qu'ils réalisent. Dans les cas simples, l'assistant de création de formulaires réalise ces opérations à votre place. Les zones de saisie sont automatiquement associées aux champs correspondants de la structure de la base et les boutons exécutent automatiquement les actions adéquates. Dans d'autres cas, vous pouvez spécifier des instructions supplémentaires dans l'éditeur de formulaires à l'aide de la fenêtre des propriétés des objets. Par exemple, vous pouvez affecter des instructions à un bouton en écrivant une méthode. La méthode reste associée à l'objet et se comporte comme une de ses propriétés. Si l'objet est copié et collé, il conserve toutes ses propriétés, y compris sa méthode objet.

Le chapitre 4 fournit des informations détaillées sur l'utilisation de l'éditeur de formulaires. Le chapitre 5 décrit en détail les objets actifs.

## L'assistant de création de formulaires

Vous pouvez rapidement créer de nouveaux formulaires à l'aide de l'assistant de création de formulaires. Vous pouvez utiliser un nouveau formulaire immédiatement après sa création ou choisir de le modifier à l'aide de l'éditeur de formulaires.

L'assistant de création de formulaires est doté de deux écrans. L'écran standard, représenté ci-dessous, vous permet de créer simplement et rapidement de nouveaux formulaires.

Voici les étapes de la création d'un formulaire à l'aide de cet écran :

**Nouveau formulaire**

Créer un nouveau formulaire pour la table : **Employés**

1 Choisissez la table du formulaire

2 Nommez le formulaire

Nom du formulaire : **Formulaire3**

Type de formulaire : **Formulaire détaillé**

3 Sélectionnez un type de formulaire

Modèle utilisé : **Classique** [Supprimer]

4 Sélectionnez un modèle de formulaire

Liste des champs : **Table courante**

- Date d'embauche
- Nom
- Photo
- Poste
- Prénom
- Salaire
- Société
- Téléphone

5 Ajoutez des champs dans le formulaire en faisant glisser des champs dans la liste Champs sélectionnés (ou cliquez sur les boutons fléchés)

Champs sélectionnés :

Cliquez ici pour afficher une prévisualisation du formulaire

6 Cliquez sur **Avancé...** pour personnaliser les options du formulaire

OU

Cliquez sur **Modifier** pour ouvrir le nouveau formulaire dans l'éditeur de formulaires

OU

Cliquez sur **Utiliser** pour passer en mode Utilisation et utiliser le formulaire que vous venez de créer

[Avancé...] [Annuler] [Modifier] [Utiliser]

Si vous souhaitez créer un formulaire standard rapidement, utilisez cette fenêtre. Voici les principales étapes de cette création :

- 1 Nommez le nouveau formulaire en saisissant son nom dans la zone **Nom du formulaire**.
- 2 Choisissez un type de formulaire dans la liste déroulante **Type de formulaire**. Les choix qui vous sont proposés sont les suivants :
  - **Formulaire détaillé** : un formulaire d'entrée pour saisir et modifier séparément les enregistrements.
  - **Formulaire liste écran** : un formulaire de sortie pour afficher les enregistrements en liste à l'écran.
  - **Formulaire impression détaillée** : un formulaire destiné à l'impression d'un enregistrement par page.
  - **Formulaire impression liste** : un formulaire destiné à l'impression de listes d'enregistrements.

- 3 Choisissez un modèle dans la liste déroulante des modèles. Un modèle contrôle divers aspects de la présentation du formulaire. La liste déroulante comprend les modèles qui sont fournis avec 4D ainsi que tous ceux que vous créez à l'aide des options avancées de l'assistant. Pour plus d'informations sur la création de modèles, reportez-vous au [paragraphe "Créer un modèle de formulaire", page 229](#).
- 4 Choisissez les champs que vous souhaitez voir figurer dans le formulaire en les faisant glisser de la zone des champs vers la zone des champs sélectionnés (située à droite de la zone des champs). Vous pouvez également cliquer sur les boutons fléchés situés au centre de la fenêtre.  
Lorsque vous ajoutez des champs ou changez de type ou de modèle, vos modifications sont répercutées dans la zone de prévisualisation située à droite de l'assistant.

Si vous souhaitez contrôler plus précisément l'apparence du nouveau formulaire, deux choix se présentent :

- **Utiliser les options avancées de l'assistant de création de formulaires :** Cliquez sur **Avancé** pour personnaliser le formulaire à l'aide de l'assistant de création de formulaires. Les options avancées vous permettent de définir les attributs des polices utilisées pour les champs et les libellés, l'interface de la plate-forme, l'apparence des champs et de leurs intitulés, la taille des formulaires, le fond du formulaire. Elles permettent aussi d'associer un menu, de choisir des boutons personnalisés et d'insérer un sous-formulaire.
- **Utiliser l'éditeur de formulaires :** Cliquez sur le bouton **Modifier** pour finaliser le formulaire à l'aide de l'éditeur de formulaires.

Si vous avez terminé la création du formulaire, vous pouvez cliquer sur le bouton **Utiliser** pour passer en mode Utilisation et utiliser le nouveau formulaire.

Pour plus d'informations sur l'utilisation de l'assistant de création de formulaires, reportez-vous au [paragraphe "Créer un nouveau formulaire", page 205](#).

## L'éditeur de formulaires

L'éditeur de formulaires est un puissant environnement graphique orienté objet. Chacun de vos formulaires peut être affiché dans une fenêtre séparée et plusieurs formulaires peuvent être ouverts en même temps. Les objets du formulaire peuvent être créés ou manipulés à l'aide des outils de la palette de l'éditeur de formulaires. Vous pouvez définir toutes les propriétés du formulaire et de ses objets. Pendant la conception d'un formulaire dans l'éditeur de formulaires, vous pouvez passer en mode Utilisation pour le tester, sans pour autant devoir fermer la fenêtre de l'éditeur.

L'éditeur de formulaires propose de nombreuses options de personnalisation qui ne sont pas disponibles dans l'assistant de création de formulaires, telles que :

- La définition de privilèges d'accès pour le formulaire,
- L'affectation de propriétés à chaque objet,
- L'affectation d'une méthode au formulaire et à chacun de ses objets,
- L'ajout d'images provenant de la bibliothèque d'images dans le formulaire,
- Le redimensionnement et le déplacement direct de chaque objet,
- L'ajout de types d'objets d'interface qui ne sont pas accessibles dans l'assistant de création de formulaires, tels que les onglets, pop-ups/listes déroulantes, combo box, cases à cocher, boutons radio, listes et menus déroulants hiérarchiques, zones de défilement, zones de plug-ins, séparateurs, graphes et sous-formulaires supplémentaires<sup>1</sup>.
- La définition des propriétés de glisser-déposer pour chacun des objets,
- La définition de contrôles de saisie tels que les valeurs maximales, minimales et par défaut, de filtres de saisie et d'énumérations,
- La personnalisation des options de redimensionnement et de déplacement pour chaque objet.

Pour une description plus complète de l'éditeur de formulaires, reportez-vous aux chapitres 4 et 5.

---

1. Les options avancées de l'assistant de création de formulaires vous permettent de n'ajouter qu'un seul sous-formulaire.

# Créer un nouveau formulaire

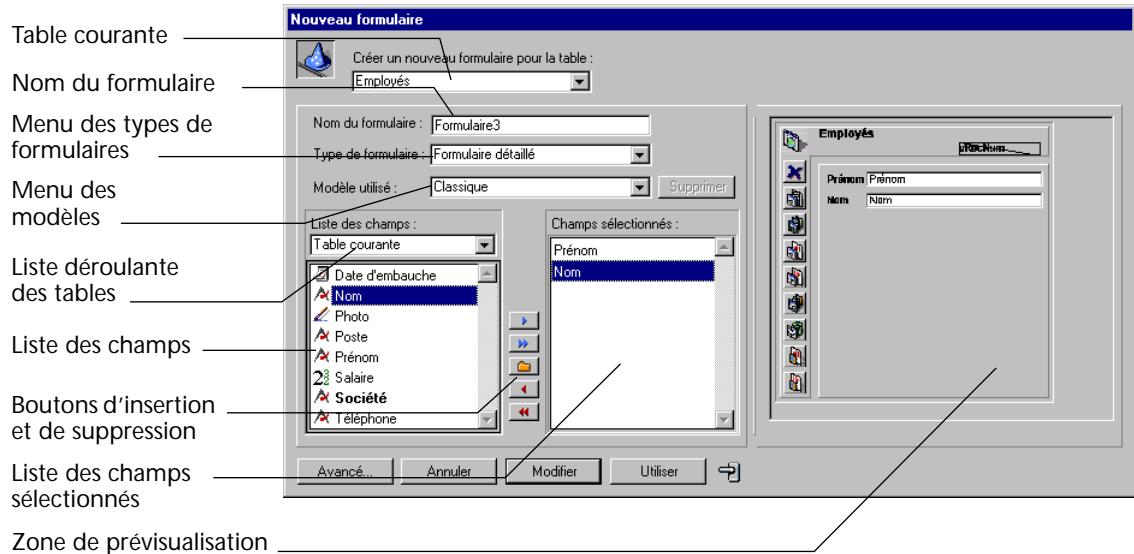
Cette section décrit les étapes principales de la création d'un formulaire à l'aide de l'écran standard de l'assistant de création de formulaires. Pour plus d'informations sur les options avancées de l'assistant de création de formulaires, reportez-vous à la [section "Utiliser les options avancées de l'assistant de création de formulaires"](#), page 214.

► Pour créer un nouveau formulaire :

- 1 Sélectionnez Nouveau formulaire... dans le menu Configuration.  
OU

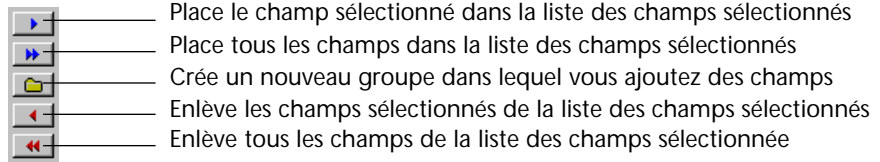
Dans l'Explorateur, sélectionnez le nom de la table pour laquelle vous souhaitez créer un formulaire, puis cliquez sur le bouton Créer.

4<sup>e</sup> Dimension affiche la page standard de l'assistant de création de formulaires.



Le nom de la table courante du formulaire est affiché en haut de l'écran. Ses champs sont listés dans la zone Liste des champs si l'option Table courante est sélectionnée dans la liste déroulante des tables.

Le panneau de boutons propose des boutons qui permettent de modifier rapidement la liste des champs sélectionnés.



- 2 Si vous souhaitez modifier la table du formulaire, choisissez-la dans la liste déroulante "Créer un nouveau formulaire pour la table :".
- 3 Saisissez le nom du formulaire dans la zone d'édition correspondante. Ce nom vous servira à vous référer au formulaire dans le langage.
- 4 Choisissez un type de formulaire dans la liste déroulante des types. Les choix proposés sont les suivants :
  - Formulaire détaillé : formulaire de saisie pour saisir et modifier séparément les enregistrements,
  - Formulaire liste écran : formulaire de sortie pour afficher les enregistrements en liste à l'écran,
  - Formulaire impression détaillée : formulaire destiné à l'impression d'un enregistrement par page,
  - Formulaire impression liste<sup>1</sup> : formulaire destiné à l'impression d'une liste d'enregistrements.
- 5 Sélectionnez un modèle pour ce formulaire.

Un modèle contrôle plusieurs aspects de la présentation du formulaire comme les attributs des polices, le placement des intitulés des champs, les caractéristiques des rectangles décoratifs qui entourent les champs et l'interface de la plate-forme. 4<sup>e</sup> Dimension propose des modèles intégrées, vous pouvez cependant ajouter d'autres modèles à cette liste en les créant à l'aide de l'assistant de création de formulaires. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous à la [section "Créer un modèle de formulaire", page 229](#).
- 6 Sélectionnez les champs que vous souhaitez voir apparaître dans votre formulaire.

Pour plus d'informations sur la manière de sélectionner les champs d'un formulaire, reportez-vous à la section suivante, "Sélectionner des champs pour un formulaire".

---

1. Pour plus d'informations sur la création de formulaires de sortie pour l'affichage ou l'impression, reportez-vous au chapitre 6.

- 7 Si vous souhaitez modifier le nouveau formulaire dans l'éditeur de formulaires, cliquez sur le bouton Modifier.  
OU  
Si vous souhaitez passer en mode Utilisation pour utiliser le formulaire, cliquez sur le bouton Utiliser.  
OU  
Si vous souhaitez personnaliser le nouveau formulaire à l'aide des options avancées de l'assistant de création de formulaires, cliquez sur le bouton Avancé...

## Sélectionner des champs pour un formulaire

Vous sélectionnez dans l'assistant de création de formulaires les champs que vous souhaitez voir apparaître dans le formulaire. Vous pouvez aussi utiliser l'éditeur de formulaires à cet effet, une fois que le formulaire a été créé.

Vous pouvez sélectionner tout type de champ hormis les champs de type BLOB.

Vous pouvez créer des formulaires qui comportent des champs provenant de :

- la table du formulaire,
- une table liée 1,
- toute table.

La page des sous-formulaires dans l'écran des options avancées vous permet de créer des sous-formulaires qui affichent des champs provenant de :

- sous-tables qui appartiennent à la table courante du formulaire,
- tables N,
- tables qui ne sont pas liées.

Les sections suivantes expliquent comment sélectionner les champs de la table courante ainsi que ceux d'une table 1 liée.

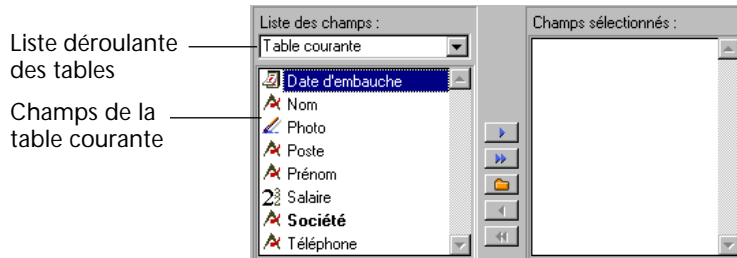
## Sélectionner les champs de la table courante

Lorsque l'option Table courante est sélectionnée dans la liste déroulante des tables, les champs de la table courante apparaissent dans la liste des champs, classés par ordre alphabétique.

- Pour sélectionner les champs de la table courante :

- 1 Si elle n'est pas déjà sélectionnée, sélectionnez Table courante dans la liste déroulante.

La table courante est la table à laquelle le formulaire appartient.



- 2 Faites glisser un champ à partir de la liste des champs vers la zone Champs sélectionnés.

OU

Sélectionnez un champ dans la liste des champs, puis cliquez sur le bouton Ajouter un champ ➡.

OU

Double-cliquez sur un champ dans la liste des champs.

4<sup>e</sup> Dimension affiche alors le champ dans la liste des champs sélectionnés et ajoute le champ dans la zone de prévisualisation (si vous avez déployé la fenêtre de l'assistant de création de formulaires).

---

**Note** Pour ajouter tous les champs de la liste, cliquez sur le bouton Ajouter tous les champs ➡➡.

---

- 3 Répétez l'opération pour chaque champ que vous souhaitez placer dans le formulaire.

Pour enlever un champ de la liste des champs sélectionnés, sélectionnez-le et cliquez sur le bouton Enlever un champ ◀. Pour enlever tous les champs de la liste des champs sélectionnés, cliquez sur le bouton Enlever tous les champs ◀◀.

Si vous ajoutez des champs par glisser-déposer, vous pouvez les placer à l'emplacement souhaité dans la liste des champs sélectionnés. Sinon, lorsque vous ajoutez des champs à l'aide des boutons ou par double-clic, 4<sup>e</sup> Dimension place les champs à la fin de la liste des champs sélectionnés.

---

**Note** Vous pouvez réordonner la liste des champs sélectionnés en glissant-déposant les champs vers le haut ou vers le bas de la liste.

---



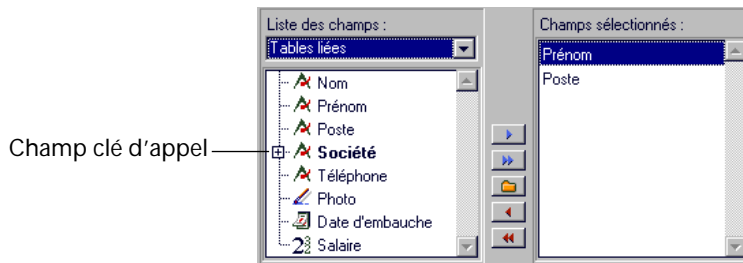
## Sélectionner des champs provenant des tables liées 1

Il est possible de sélectionner des champs provenant de tables liées 1. 4<sup>e</sup> Dimension vous permet de saisir des valeurs directement dans des champs liés provenant de tables 1.

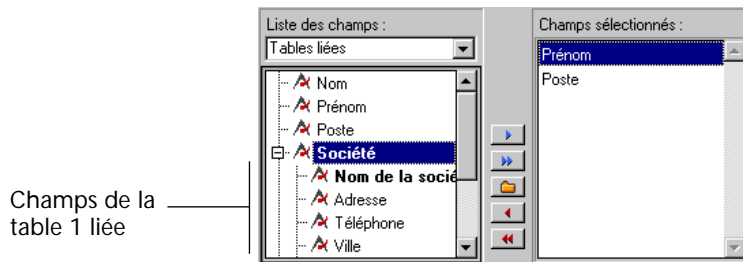
- Pour ajouter un champ provenant d'une table liée 1 :

- 1 Sélectionnez Tables liées dans la liste déroulante des tables.

La liste des champs est modifiée afin d'afficher les champs de la table courante sous forme de liste hiérarchique. Les champs clés d'appel apparaissent en caractères gras et sont précédés du symbole + (sous Windows) ou d'une flèche (sous MacOS).



- 2 Déployez un champ clé d'appel pour afficher les champs correspondants dans les tables 1.



- 3 Ajoutez dans le formulaire les champs 1 liés en procédant de la même manière que pour les champs de la table courante.

Lorsque vous ajoutez des champs 1 liés, ils apparaissent dans la zone de prévisualisation des formulaires.

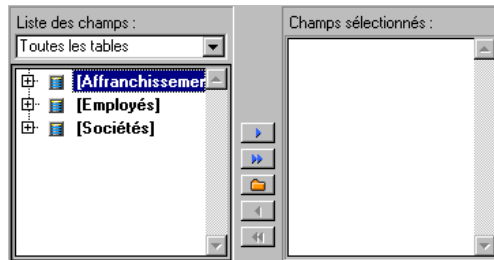
## Sélectionner des champs provenant d'autres tables

Vous pouvez sélectionner des champs provenant de toute table de la base de données. Cependant, si la table n'est pas la table courante ni une table 1 dotée de liens automatiques, il vous sera nécessaire d'utiliser les commandes du langage pour gérer la saisie et l'affichage des données dans les champs que vous sélectionnez.

- Pour ajouter des champs provenant d'autres tables :

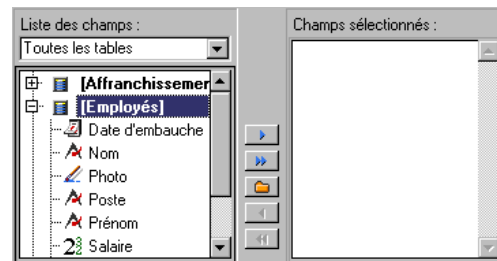
- 1 Sélectionnez Toutes les tables dans la liste déroulante des tables.

Une liste hiérarchique de toutes les tables de la base de données apparaît dans la liste des champs.



- 2 Déployez la table qui vous intéresse afin d'afficher ses champs.

Les champs qui appartiennent à la table apparaissent.



- 3 Sélectionnez les champs qui vous intéressent de la même manière que décrit dans la section précédente.

## Réorganiser les champs

Après avoir placé des champs dans le formulaire, vous pouvez les réorganiser en les déplaçant par glisser-déposer dans la liste des champs sélectionnés. Le changement de rang d'un champ dans la liste est immédiatement répercuté dans la zone de prévisualisation.

---

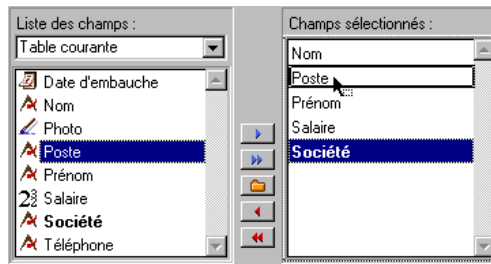
*Note* Vous pouvez également modifier l'emplacement des champs dans l'éditeur de formulaires.

---

- Pour changer le rang d'un champ :

- 1 Dans la liste des champs sélectionnés, cliquez sur le champ dont le rang doit être modifié.
- 2 Faites glisser le champ vers le haut ou vers le bas.

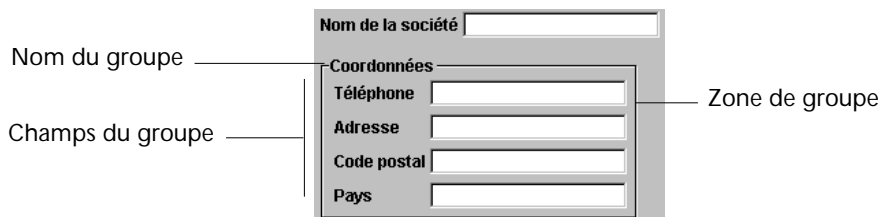
Lorsque vous le faites glisser, les bordures du champ indiquent sa nouvelle position. L'écran suivant représente le champ Société en cours de placement entre les champs Nom et Poste.



- 3 Relâchez le bouton de la souris lorsque le champ est au-dessus de l'emplacement désiré (c'est-à-dire, au-dessus du champ devant se trouver juste après lui).

Lorsque vous relâchez le bouton de la souris, la liste affiche le nouvel ordre et la zone de prévisualisation prend en compte les modifications.

**Grouper des champs** Lorsque vous créez des formulaires détaillés, vous pouvez définir un groupe de champs. Un groupe comprend son propre intitulé et un ensemble de champs. Un groupe prend l'apparence suivante :



Vous pouvez créer plusieurs groupes dans un même formulaire.

**Note** Vous pouvez également créer et remplir des groupes dans l'éditeur de formulaires.

- Pour créer un groupe :

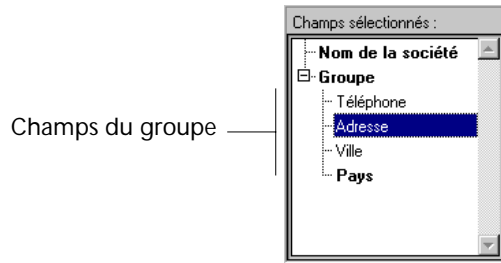
- 1 Cliquez sur le bouton de création de groupe

Un nouveau groupe est créé dans la liste des champs sélectionnés. Son nom par défaut est "Groupe". La liste des champs sélectionnés prend l'apparence d'une liste hiérarchique.


- 2 Ajoutez des champs au groupe en les faisant glisser depuis la Liste des champs et en les déposant sur le groupe.

*Note* Lorsqu'un groupe est déployé, vous pouvez y ajouter par glisser-déposer des champs déjà placés dans la liste Champs sélectionnés.

Lorsqu'un champ est ajouté il apparaît en dessous du nom du groupe.



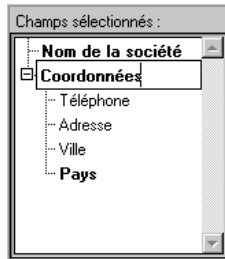
Lorsque vous avez fini d'ajouter des champs au groupe, vous pouvez :

- Créer un autre groupe,
  - Ajouter d'autres champs dans le formulaire,
  - Modifier le formulaire, l'utiliser ou bien encore définir les options avancées dans l'assistant de création de formulaires.
- Pour créer un autre groupe, cliquez sur le bouton de création de groupe  et répétez la procédure d'ajout de champs pour chaque champ du groupe.
  - Pour ajouter d'autres champs non groupés dans le formulaire, continuez l'ajout de champs comme décrit précédemment.
  - Pour modifier, utiliser le formulaire ou définir les options avancées, cliquez sur le bouton correspondant en bas de la fenêtre de l'assistant de création de formulaires.

**Renommer un groupe** A moins que vous ne décidiez de renommer le groupe, le nom du groupe qui apparaîtra dans le formulaire sera par défaut "Groupe".

- Pour renommer le groupe :
  - 1 Maintenez enfoncée la touche Ctrl (sous Windows) ou Commande (sous MacOS) et cliquez sur le nom du groupe.  
Le nom devient éditable.

- 2 Saisissez le nom du groupe et cliquez hors de la zone de saisie du texte pour sauvegarder le nouveau nom.



Lorsque vous sauvegardez le nouveau nom, la zone de prévisualisation prend en compte vos modifications.

### Réorganiser des champs dans un groupe



Vous pouvez réorganiser les champs d'un groupe de la même manière que ceux qui ne sont pas groupés. Sélectionnez un champ dont vous souhaitez changer le rang et déplacez-le vers le haut ou vers le bas, comme décrit dans la [section "Réorganiser les champs", page 210](#).

### Supprimer un champ d'un groupe

Vous pouvez aussi supprimer un champ d'un groupe que ce soit pour l'intégrer à un autre groupe ou pour le laisser tel que dans le formulaire.

- Pour supprimer un champ d'un groupe, faites glisser le champ et déposez-le hors du groupe dans la liste des champs sélectionnés.
- Pour changer un champ de groupe, assurez-vous que le groupe de destination est déployé, faites glisser le champ du groupe de départ et déposez-le dans la liste des champs du groupe de destination. Si le groupe de destination est vide, vous devez d'abord supprimer le champ de la liste des champs sélectionnés puis l'insérer dans le nouveau groupe comme décrit ci-dessus.

### Supprimer des champs

Pour supprimer un champ d'un formulaire, sélectionnez-le dans la liste des champs sélectionnés et cliquez sur le bouton **Enlever un champ** . Pour supprimer tous les champs de la liste des champs sélectionnés, cliquez sur le bouton **Enlever tous les champs** .

## Utiliser les options avancées de l'assistant de création de formulaires

L'écran des options avancées de l'assistant de création de formulaires vous permet aussi de créer de nouveaux formulaires en quelques clics. Toutefois, il vous propose davantage d'options de personnalisation que l'écran standard.

Les options de personnalisation dépendent du type et du modèle de formulaire que vous sélectionnez dans le premier écran de l'assistant de création de formulaires. L'assistant de création de formulaires admet les types de formulaires suivants :

- Formulaire détaillé
- Formulaire liste écran
- Formulaire impression détaillée
- Formulaire impression liste

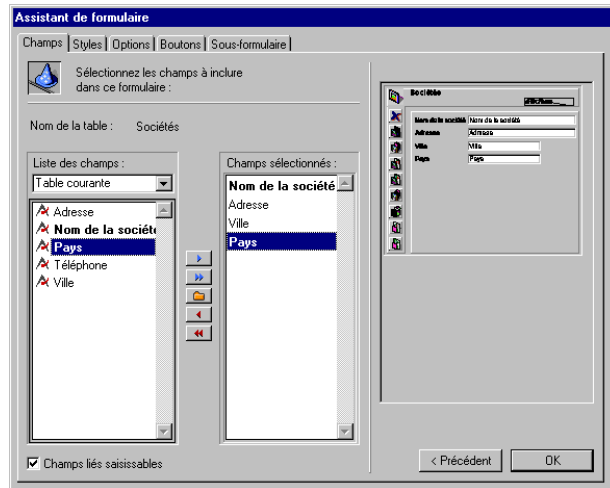
De plus, l'assistant de création de formulaires vous permet de sauvegarder vos personnalisations sous forme de modèle. Le nom du modèle est alors ajouté dans la liste déroulante qui apparaît dans la première page de l'assistant. Vous pouvez créer rapidement des formulaires hautement personnalisés à partir de la première page de l'assistant de création de formulaires en ne sélectionnant que vos champs et votre modèle.

Si vous souhaitez retourner à la première page de l'Assistant de création de formulaires, vous pouvez à tout moment cliquer sur le bouton Précédent.

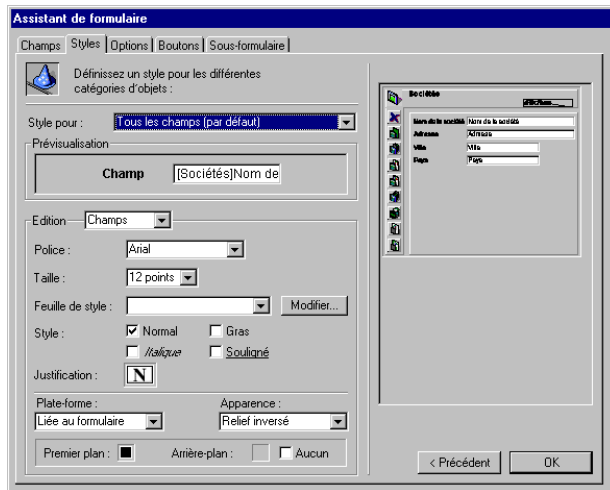
Cette section décrit les options avancées disponibles pour la création des formulaires détaillés. Pour plus d'informations sur les options avancées disponibles pour la création de formulaires en liste, reportez-vous au [chapitre “Les formulaires de sortie et les états”, page 455](#).

L'écran des options avancées comporte les pages suivantes :

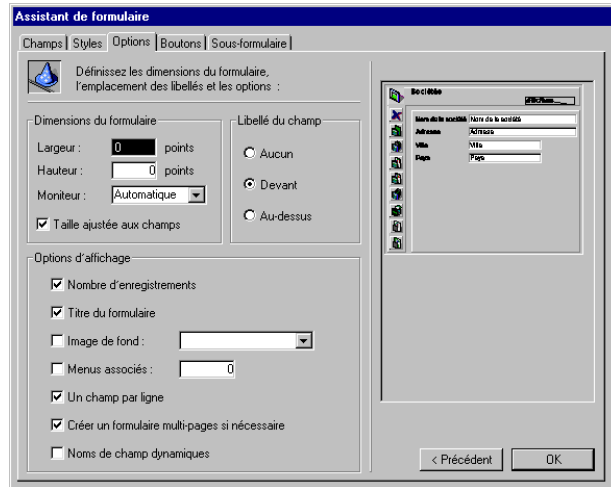
- **Page Champs** : permet de choisir les champs pour les formulaires. Cette page est semblable à l'écran standard de l'assistant de création de formulaires.



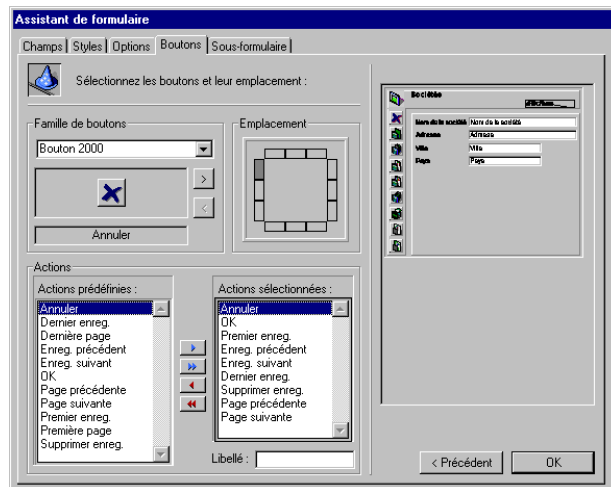
- **Page Styles** : permet de définir l'apparence des objets du formulaire ainsi que celle de leurs libellés. Il est possible de spécifier les attributs des polices, les couleurs d'avant-plan et d'arrière-plan, l'interface de la plate-forme et la présentation des éléments décoratifs qui entourent les champs et leurs libellés. Il est aussi possible de définir et d'appliquer des feuilles de styles.



- **Page Options** : permet de définir les dimensions du formulaire et le placement relatif des libellés par rapport aux champs ; elle permet aussi de définir diverses options, telles que l'affichage du nombre d'enregistrements, d'un titre ou d'une image de fond, l'association d'un menu, la création de plusieurs pages et l'insertion de noms de champs dynamiques.

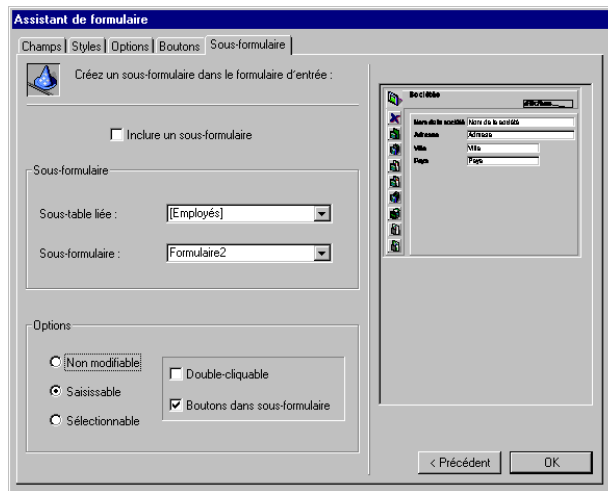


- **Page Boutons** : permet de choisir un ensemble de boutons pour les ajouter au formulaire et de définir leur emplacement, d'affecter des actions automatiques aux boutons, et de définir les libellés des boutons (optionnel).





- **Page Sous-formulaire** : permet d'ajouter au formulaire un sous-formulaire provenant d'une table liée N ou d'une sous-table.



**Note** La page Sous-formulaire n'apparaît que s'il existe une table liée N ou une sous-table dans la table courante.

## Ajouter des champs

La page Champs vous permet d'ajouter des champs au formulaire, de la même manière qu'avec la première page de l'assistant de création de formulaires. Cette fonctionnalité est dupliquée pour les utilisateurs qui souhaitent utiliser directement les options avancées. Pour une description précise de l'ajout de champ dans un formulaire, reportez-vous à la [section "Sélectionner des champs pour un formulaire", page 207](#).

Si vous avez ajouté des champs au formulaire à l'aide de la première page de l'assistant, vous pouvez modifier vos sélections dans la page Champs. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous aux sections ["Réorganiser les champs", page 210](#) et ["Supprimer des champs", page 213](#).

## Personnaliser le style des objets d'un formulaire

La page Styles de l'assistant de création de formulaires vous permet de personnaliser les types d'objets suivants :

- Tous les champs (par défaut) : tous les champs et les libellés de champs — autres que ceux définis dans la liste déroulante,
- Champs liés,
- Champs non modifiables,

- Champs obligatoires,
- Champs indexés uniques,
- Texte de zone de groupe,
- Titre du formulaire,
- Informations : les éléments qui fournissent des informations à l'aide de variables internes, comme les numéros de page, les numéros d'enregistrements et le nombre d'enregistrements de la sélection.
- Cases à cocher et boutons radio.

Pour les champs, vous pouvez définir séparément l'apparence des champs et celle de leur libellé.

Pour chaque type d'objet, vous pouvez personnaliser les propriétés suivantes :

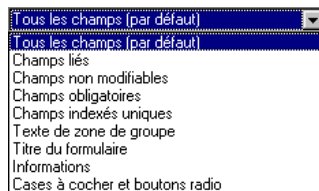
- Les attributs des polices,
- L'interface de la plate-forme,
- L'apparence des rectangles décoratifs qui entourent l'objet,
- La justification du texte,
- La couleur de fond et de premier plan.

► Pour personnaliser l'apparence des objets d'un formulaire :

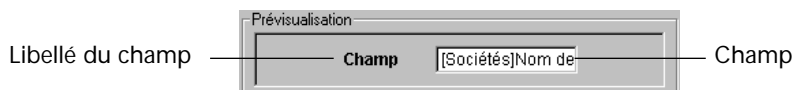
1 Cliquez sur l'onglet Styles dans l'écran des options avancées.

La page Styles apparaît.

2 Sélectionnez le type d'objet dont vous souhaitez modifier l'apparence dans la liste déroulante "Styles pour :"



Lorsque vous effectuez votre sélection, la zone de prévisualisation est modifiée afin d'afficher une prévisualisation du type d'objet que vous avez sélectionné. Si vous sélectionnez un type de champ ou l'option par défaut, la zone de prévisualisation affiche le champ et son libellé.



- 3 Si vous avez sélectionné un type de champ ou l'option par défaut, choisissez Champs ou Libellés dans la liste déroulante située dans le titre de la zone Edition.
- 4 Choisissez la police, la taille de police et le style de la police.  
OU  
Choisissez une feuille de style ou cliquez sur le bouton Modifier... pour en créer une.  
Pour plus d'informations sur la création et l'utilisation des feuilles de style, reportez-vous au paragraphe ["Utiliser l'éditeur de feuilles de style"](#), page 230.  
La zone de prévisualisation reflète vos modifications de style. Si l'objet est un champ, seul le champ ou son libellé seront prévisualisés, en fonction de ce que vous modifiez.
- 5 Sélectionnez la justification du texte.  
Les choix qui vous sont proposés sont les suivants :
  - alignement Gauche, Droit ou Centré,
  - Défaut (N) : les chiffres sont alignés à droite et le texte, les dates et l'heure sont alignés à gauche.Pour plus d'informations sur les options de justification, reportez-vous au paragraphe ["Utiliser l'éditeur de feuilles de style"](#), page 230.
- 6 Sélectionnez l'interface de la plate-forme dans la liste déroulante Plate-forme.  
Les choix possibles sont les suivants :
  - Liée au formulaire : l'interface de plate-forme pour l'objet ou le libellé est la même que celle sélectionnée pour le formulaire. L'interface de plate-forme des formulaires est définie dans la fenêtre des propriétés du formulaire. Pour plus d'informations, reportez-vous à la [section "Paramétrer la plate-forme"](#), page 265.
  - Automatique : l'interface utilisée est celle associée à l'option "Plate-forme auto" pour la plate-forme courante, dans les propriétés de la base. Pour plus d'informations sur l'option Automatique, reportez-vous à la [section "Page Interface utilisateur"](#), page 90.
  - MacOS 7 : l'objet est affiché comme sous MacOS version 7.
  - Windows NT 3.51 : l'objet est affiché comme sous Windows NT 3.51.
  - Windows 95/98 : l'objet est affiché comme sous Windows 95/98.

- **Platinum** : l'objet est affiché comme un objet Macintosh qui utilise les directives graphiques de l'interface "Platinum".
- **Thème Mac** : sous MacOS, l'objet est affiché en fonction du thème défini dans le tableau de bord "Apparence" (si cette fonction est disponible). Sous Windows, l'objet est affiché comme un objet Windows 95/98.

Pour plus d'informations sur la manière dont les options Windows ou Macintosh affectent l'apparence des objets, reportez-vous à la [section "L'interface de plate-forme", page 109](#).

- 7 Choisissez l'apparence des rectangles décoratifs qui entourent l'objet ou le libellé.

Les choix qui vous sont proposés sont les suivants :

- Aucun
- Normal
- Trait pointillé
- Relief
- Relief inversé
- Double

Pour plus d'informations sur les effets de ces choix sur les différents types d'objets, reportez-vous aux sections ["Les champs et leurs libellés", page 229](#) et ["Boutons", page 396](#).

- 8 Sélectionnez les couleurs de premier plan et d'arrière-plan (optionnel).

La couleur d'avant-plan est la couleur utilisée pour le texte dans un bloc de texte. La couleur de fond est la couleur du fond du bloc de texte. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous à la [section "Les couleurs d'arrière-plan et de premier plan", page 314](#).

- 9 Si nécessaire, sélectionnez un autre type d'objet dans la liste déroulante "Style pour :" et répétez les étapes 3 à 9.
- 10 Lorsque vous avez terminé, cliquez sur un autre onglet afin de personnaliser un autre aspect du nouveau formulaire.  
OU  
Si vous avez fini d'utiliser les pages avancées, cliquez sur le bouton OK pour générer le nouveau formulaire.

## Personnaliser les boutons d'un formulaire

Les formulaires détaillés utilisent des boutons qui permettent à l'utilisateur de sauvegarder ou d'annuler les modifications apportées à un enregistrement, de naviguer parmi les enregistrements (premier enregistrement, dernier enregistrement, enregistrement suivant, enregistrement précédent), de passer d'une page à l'autre dans un formulaire multi-page, d'ajouter ou supprimer des enregistrements dans un sous-formulaire ou de supprimer l'enregistrement courant.

Dans la page Boutons de l'écran des options avancées, vous pouvez choisir un ensemble de boutons, définir la position des boutons dans le formulaire et définir l'intitulé de chaque bouton.

*Note* Dans l'éditeur de formulaires, vous pouvez ajouter, supprimer, déplacer des boutons et leur affecter des méthodes qui détermineront leur action. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous à la [section "Boutons", page 396](#).

## Les actions automatiques des boutons

4<sup>e</sup> Dimension propose un ensemble d'actions prédéfinies pour les boutons. Lorsque vous affectez une de ces actions à un bouton, vous n'avez pas besoin de spécifier ce qui se passe lorsqu'un utilisateur clique sur ce bouton.

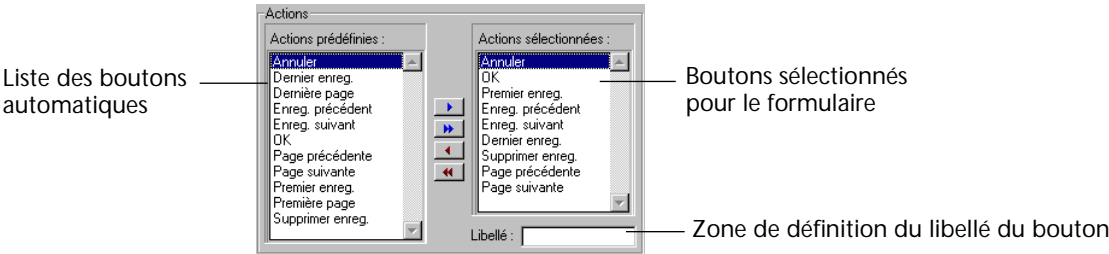
Pour les formulaires détaillés, les actions prédéfinies accessibles via l'assistant de création de formulaires sont les suivantes :

- OK : sauvegarde un nouvel enregistrement ou sauvegarde les modifications apportées à un enregistrement,
- Annuler : annule le nouvel enregistrement ou annule les modifications apportées à un enregistrement,
- Enregistrement suivant, Enregistrement précédent, Premier enregistrement, Dernier enregistrement : sauvegarde l'enregistrement courant et affiche l'enregistrement souhaité,
- Page suivante, Page précédente, Première Page, Dernière Page : affiche la page souhaitée dans un formulaire multi-pages.

*Note* En outre, lorsque vous insérez un sous-formulaire, 4D ajoute automatiquement trois boutons supplémentaires (si l'option "Boutons dans sous-formulaire" de la page Sous-formulaire est cochée), auxquels les actions suivantes sont associées : Ouvrir (ouvre un formulaire détaillé pour une table liée N ou une sous-table pour la saisie et la modification de données), Ajouter (ajoute un nouvel enregistrement à une table N à l'aide du sous-formulaire), et Supprimer (supprime l'enregistrement courant du sous-formulaire).

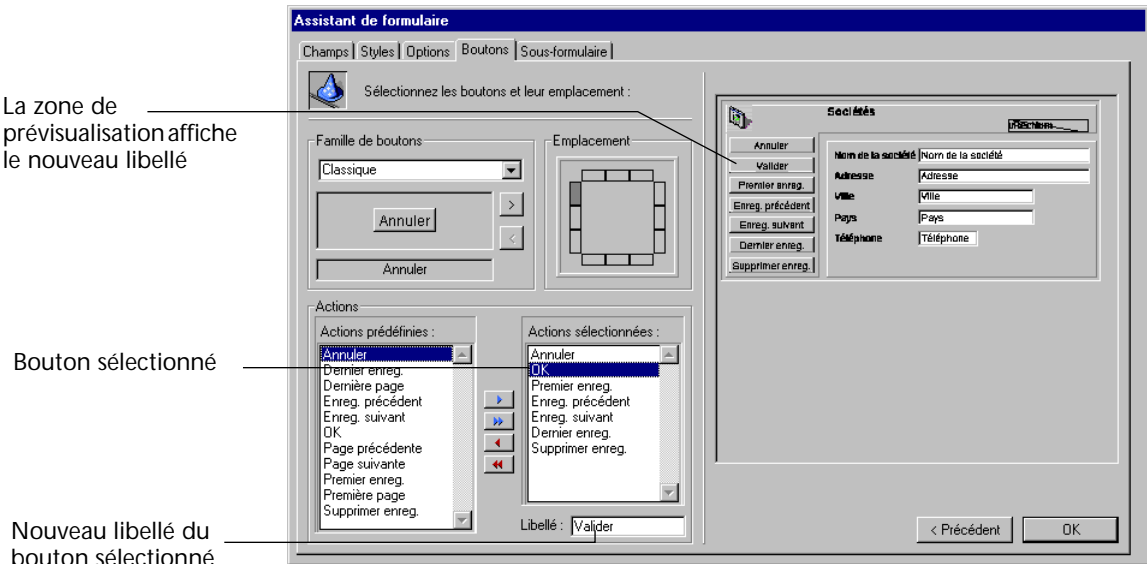
4<sup>e</sup> Dimension propose d'autres actions prédéfinies. Ces actions sont disponibles lorsque vous créez des formulaires liste à l'aide de l'assistant de création de formulaires, ou modifiez tout type de formulaire dans l'éditeur de formulaires. Pour plus d'informations, reportez-vous au [paragraphe "Les actions automatiques des boutons"](#), page 221.

Les boutons par défaut sont listés dans la zone "Action" de la page :



Vous sélectionnez et désélectionnez les boutons automatiques de la même manière que pour les champs dans la page Champs. Les boutons que vous placez dans la zone "Actions sélectionnées" apparaîtront dans le formulaire.

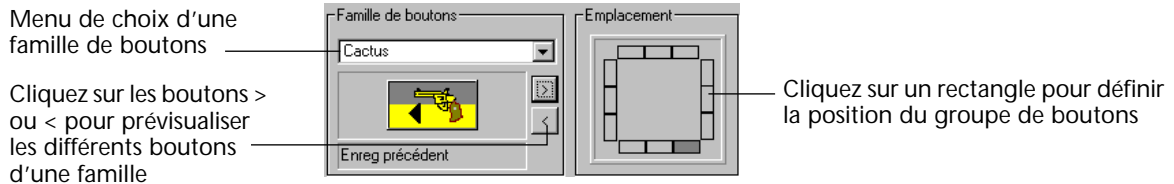
Si vous souhaitez modifier le libellé par défaut d'un bouton, sélectionnez le bouton dans la zone "Actions sélectionnées" et saisissez le nouveau libellé dans la zone "Libellé". Dans l'exemple ci-dessous, le libellé du bouton OK a été modifié.



Après avoir saisi un libellé, appuyez sur la touche **Tab** ou cliquez sur un autre bouton de la liste pour que la zone de prévisualisation affiche le nouveau libellé.

- Notes**
- Par défaut, les boutons “graphiques” (Cactus, HighTech...) n’ont pas de libellé. Si vous en saisissez un, celui-ci sera inséré sous le bouton.
  - Les info-bulles sont indépendantes des libellés. Si vous souhaitez associer une info-bulle à un bouton, utilisez la palette des propriétés d’objets de l’éditeur de formulaires (reportez-vous à la [section “Associer un message d’aide à un objet ou à un champ”, page 367](#)).

Les zones Famille de boutons et Emplacement vous permettent de choisir l’aspect visuel et l’emplacement des boutons.



Vous pouvez cliquer sur les boutons [**<**] et [**>**] pour visualiser les différents boutons de la famille sélectionnée.

- Pour personnaliser les boutons ajoutés au formulaire :
  - 1 Cliquez sur l'onglet Boutons pour afficher la page Boutons de l'écran des options avancées.
  - 2 Sélectionnez un style de boutons dans la liste déroulante “Familles de boutons”.  
La zone de prévisualisation affiche la famille de boutons que vous avez sélectionnée.
  - 3 Dans la zone “Actions” des boutons, double-cliquez sur chacune des actions prédéfinies que vous souhaitez inclure dans votre formulaire (et qui n’y sont pas déjà par défaut).  
OU  
Sélectionnez les actions prédéfinies que vous souhaitez inclure dans votre formulaire et cliquez sur le bouton .  
Si vous voulez modifier le libellé d'un bouton, sélectionnez-le dans la zone “Actions sélectionnées” et saisissez le nouveau libellé dans la zone “Libellé”.
  - 4 Sélectionnez l'emplacement des boutons en cliquant sur le rectangle correspondant dans la zone “Emplacement”.

La zone de prévisualisation reflète votre choix.

- 5 Lorsque vous avez terminé, cliquez sur un autre onglet pour personnaliser un autre aspect de votre formulaire.

OU

Cliquez sur le bouton OK pour générer le formulaire.

## Définir la taille du formulaire

La page Options de l'écran des options avancées vous permet de définir la taille du formulaire. Vous pouvez ajuster la taille du formulaire à son contenu ou la fixer en saisissant directement sa longueur et sa largeur, ou encore en sélectionnant une taille d'écran. Vous pouvez également combiner les deux types de paramétrages.

La liste déroulante Moniteur vous propose les choix suivants :

- Automatique (la taille du formulaire s'adapte à l'écran courant),
- Basse résolution,
- 9" Mac<sup>1</sup>,
- 9" Powerbook,
- 13",
- 15" Mac,
- 15" Windows,
- 17",
- 20" Mac,
- 20" Windows.

Lorsque vous sélectionnez une taille d'écran ou saisissez directement la taille de votre formulaire, l'assistant de création de formulaires essaiera d'ajuster le placement des objets dans le formulaire afin que tous les objets soient contenus dans la taille d'écran spécifiée. Sinon, il générera une ou plusieurs autre(s) page(s) de formulaire pour pouvoir inclure tous les champs (si l'option Créer un formulaire multi-pages si nécessaire est cochée — cf. [section "Options d'affichage dans les formulaires", page 225](#)). Dans ce cas, les boutons, le titre du formulaire et les éléments décoratifs seront placés sur la page 0 du formulaire.

---

1. Taille originelle de l'écran du Macintosh Classic.



<b>Taille ajustée aux champs</b>	Lorsque l'option <b>Taille ajustée aux champs</b> est cochée, l'assistant de création de formulaires supprime les éventuels espaces vides dans le formulaire, afin d'ajuster la taille du formulaire à son contenu.
<b>Emplacement des libellés des champs</b>	La zone <b>Libellé</b> du champ de l'écran des options avancées vous permet de définir l'emplacement du libellé par rapport au champ. Vous pouvez spécifier que les libellés soient affichés devant ou au-dessus des champs. Vous pouvez également ne pas afficher les libellés.
<b>Options d'affichage dans les formulaires</b>	<p>La zone <b>Options d'affichage</b> de la page des options vous permet d'ajouter plusieurs éléments optionnels dans le formulaire et de définir diverses options. Les choix proposés sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Nombre d'enregistrements</b> : insère dans le formulaire une variable 4D (intitulée par défaut <i>vRecNum</i>) qui affiche le numéro de l'enregistrement courant et le nombre total d'enregistrements.</li> <li>■ <b>Titre du formulaire</b> : ajoute le nom de la table comme titre du formulaire et le place au-dessus des champs.</li> <li>■ <b>Image de fond</b> : cliquez sur cette option et sélectionnez un fond dans la liste déroulante pour affecter un fond à l'intégralité de votre formulaire. La liste contient, outre divers images prédéfinies, toutes les images de la bibliothèque.</li> </ul>
<i>Note</i>	<p>Cette option ne permet pas de définir l'image de fond d'un formulaire publié sur le Web. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous au <a href="#">paragraphe "Définir une image de fond pour les formulaires Web"</a>, page 319.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Menus associés</b> : saisissez le numéro d'une barre de menus que vous souhaitez associer au formulaire. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous à la <a href="#">section "Associer une barre de menus au formulaire"</a>, page 268.</li> <li>■ <b>Un champ par ligne</b> : cochez cette case pour organiser les champs verticalement. Lorsque cette case n'est pas cochée, l'assistant organisera les champs en rangées.</li> <li>■ <b>Créer un formulaire multi-pages si nécessaire</b> : si cette option est cochée, un formulaire multi-pages sera créé si les éléments sont trop volumineux pour une seule page. Si l'option n'est pas cochée, l'assistant n'insérera que les premiers champs et indiquera que des champs n'ont pu être intégrés.</li> </ul>

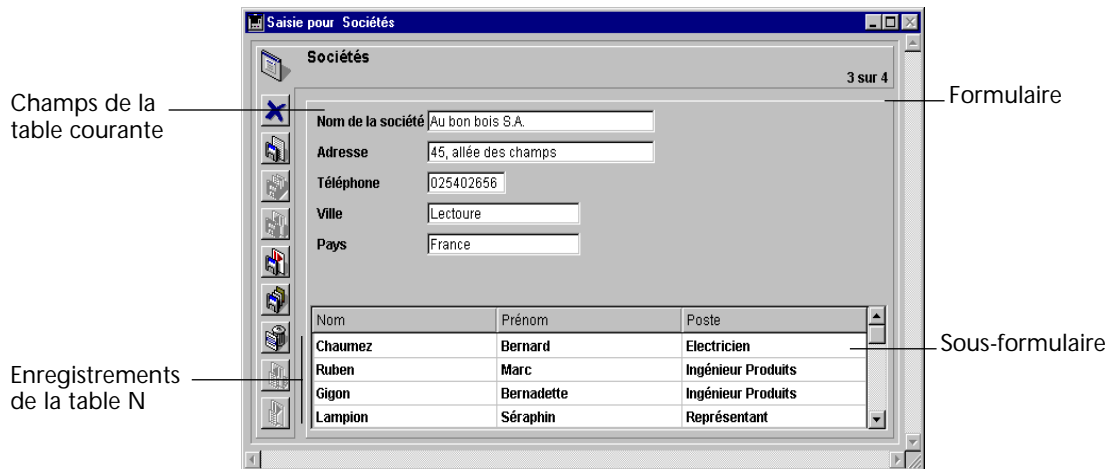
- **Noms de champs dynamiques** : lorsque cette option est cochée, l'assistant insère dans le formulaire les libellés des tables et des champs sous forme de références dynamiques. Les libellés seront automatiquement mis à jour en cas de modification des noms des tables ou des champs dans la fenêtre de structure ou par le langage, à l'aide des commandes Nom de la table et Nom du champ. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous au [paragraphe "Insérer des libellés de tables et de champs dynamiques", page 343.](#)

## Ajouter un sous-formulaire dans un formulaire

Lorsque vous souhaitez utiliser des champs provenant d'une table liée N ou d'une sous-table, vous ajoutez un sous-formulaire dans le formulaire. Un sous-formulaire liste plusieurs enregistrements à la fois.

L'utilisation d'un sous-formulaire vous permet de visualiser les enregistrements liés ou les enregistrements d'une sous-table. Vous pouvez aussi saisir des données dans les enregistrements et sous-enregistrements qui sont affichés dans le sous-formulaire (aussi appelé *formulaire inclus*).

Voici un exemple de formulaire qui contient un formulaire inclus.



Vous pouvez afficher dans un sous-formulaire des champs provenant d'une sous-table, d'une table N ou d'une table qui n'est pas liée. Si vous placez des champs provenant d'une table N, le lien automatique détermine quels enregistrements sont affichés. Si vous incluez des champs provenant d'une table qui n'est pas liée ou d'une table liée à l'aide d'un lien manuel, par défaut la sélection courante de cette table est affichée. Vous pouvez aussi contrôler la sélection d'enregistrements à l'aide d'une méthode.

Vous pouvez afficher des sous-champs provenant d'une sous-table dans un sous-formulaire. Dans ce cas, seuls les sous-enregistrements de l'enregistrement parent sont affichés dans le sous-formulaire.

La page Sous-formulaire<sup>1</sup> de l'écran des options avancées vous permet d'ajouter un sous-formulaire au formulaire, de spécifier ses options, et de définir des boutons permettant aux utilisateurs de travailler avec ce sous-formulaire.

**Note** Lorsque 4<sup>e</sup> Dimension crée un sous-formulaire, il génère automatiquement un nouveau formulaire pour la table ou sous-table du formulaire inclus. Ce nouveau formulaire est ajouté à la liste des formulaires de cette table ou sous-table et peut-être modifié à tout moment.

Cochez cette option pour inclure un sous-formulaire

Choix de la table

Choix du formulaire à utiliser comme sous-formulaire

Options du sous-formulaire

► Pour ajouter un sous-formulaire :

1 Cochez l'option Inclure un sous-formulaire.

S'il n'y a qu'une seule sous-table ou une seule table N liée à la table courante, 4<sup>e</sup> Dimension crée directement le sous-formulaire et l'ajoute au formulaire.

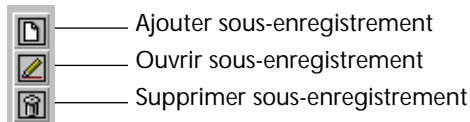
1. La page Sous-formulaire n'est disponible que si la table courante comporte une sous-table ou est liée à une table N.

La zone de prévisualisation affiche le sous-formulaire intégré dans le formulaire courant et la table liée ou la sous-table apparaît dans la zone "Sous-formulaire".

- 2 Si nécessaire, sélectionnez la table du sous-formulaire et le sous-formulaire dans les listes "Sous-table liée" et "Sous-formulaire".
- 3 Sélectionnez les options du sous-formulaire (optionnel).

Ces options sont détaillées dans le [paragraphe "Options de saisie dans les sous-formulaires"](#), page 448.

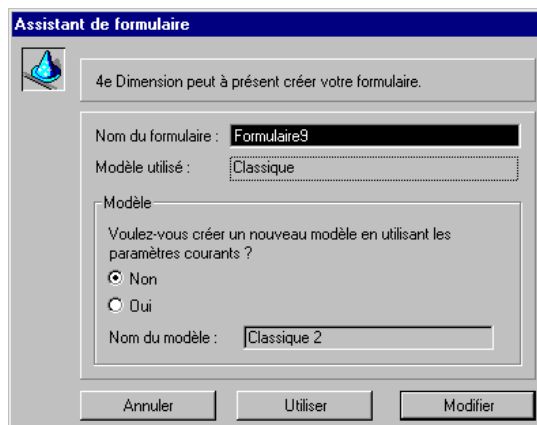
L'option Boutons dans sous-formulaire insère automatiquement un groupe de trois boutons standard dans le formulaire. Ce groupe est composé des boutons Ajouter sous-enregistrement, Ouvrir sous-enregistrement et Supprimer sous-enregistrement :



- 4 Une fois que vous avez défini votre formulaire, cliquez sur le bouton OK.

## Créer le nouveau formulaire

Lorsque vous avez fini de définir toutes les propriétés du nouveau formulaire, cliquez sur le bouton OK, quelle que soit la page courante. La boîte de dialogue suivante apparaît :



Pour créer le nouveau formulaire, cliquez soit sur le bouton Utiliser pour passer en mode Utilisation et tester le formulaire, soit sur le bouton Modifier pour ouvrir le nouveau formulaire dans l'éditeur de formulaires.

## Créer un modèle de formulaire

La boîte de dialogue de validation du formulaire vous permet de créer un nouveau modèle de formulaire qui utilisera les paramètres courants des options avancées. Si vous créez un modèle de formulaire, son nom sera ajouté dans la liste déroulante des modèles disponibles dans l'assistant. Le modèle est sauvegardé indépendamment du formulaire.

► Pour créer un modèle de formulaire :

- 1 Cliquez sur le bouton radio Oui dans la zone Modèle et saisissez un nom pour le modèle dans la zone Nom du modèle.
- 2 Cliquez soit sur le bouton Utiliser, soit sur le bouton Modifier.  
Le bouton Modifier ouvre le formulaire que vous venez de créer dans l'éditeur de formulaires, vous permettant ainsi de le personnaliser davantage. Le bouton Utiliser commande le passage en mode Utilisation où vous pouvez commencer à utiliser le nouveau formulaire.

Si vous cliquez sur le bouton Utiliser, vous pourrez à tout moment passer en mode Structure et modifier le formulaire dans l'éditeur de formulaires.

## Personnaliser l'apparence des objets des formulaires

La page Styles de l'assistant de création de formulaires vous permet de définir l'interface de la plate-forme, l'apparence et les attributs des polices des champs, de leurs libellés, des blocs de texte, des cases à cocher et des boutons radio. Cette section décrit les options qui vous sont proposées.

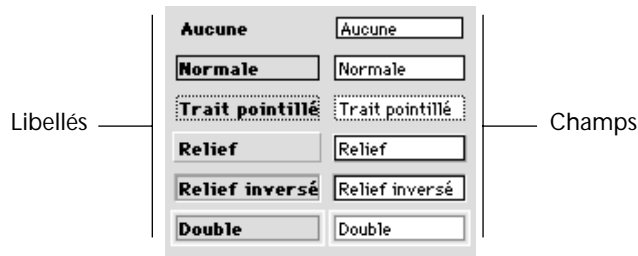
### Les champs et leurs libellés

La liste déroulante Apparence de la page Styles vous permet de personnaliser la présentation des champs que vous placez dans le formulaire. Les options qui vous sont proposées sont les suivantes :

- **Aucune** : Tous les objets apparaissent avec les attributs standard correspondant à la plate-forme sélectionnée et au choix des utilisateurs.
- **Normale** : Les objets non-encadrables apparaissent avec les attributs standard qui correspondent à la plate-forme sélectionnée. Les objets encadrables apparaissent dans un cadre continu de 1 pt.
- **Trait pointillé** : Les objets non-encadrables apparaissent avec les attributs standard correspondant à la plate-forme sélectionnée. La présentation pointillée apparaît au-dessus du motif de fond sélectionné. Les objets encadrables apparaissent dans un cadre pointillé de 1 pt.

- **Relief** : Les objets ou leur encadrement apparaissent avec un effet 3D (relief).
- **Relief inversé** : Les objets ou leur encadrement apparaissent avec un effet 3D (relief inversé).
- **Double** : Les objets ou leur encadrement apparaissent encadrés par une double ligne, c'est-à-dire deux lignes continues de 1 pt séparées par un pixel.

L'exemple suivant compare les six présentations :



Vous pouvez personnaliser séparément les champs et leurs intitulés.

Après avoir créé le formulaire, vous pouvez définir individuellement l'apparence des objets dans l'éditeur de formulaires. Pour plus d'informations, reportez-vous à la [section "Changer l'apparence des objets"](#), page 305.

## Utiliser l'éditeur de feuilles de style

L'éditeur de feuilles de style vous permet de sauvegarder différentes combinaisons d'attributs de police — la police de caractères, sa taille et son style — sous la forme de feuilles de style. Les feuilles de styles définies peuvent alors être utilisées pour fixer les attributs des polices dans la page Styles de l'assistant de création de formulaires ou la page Police de la fenêtre des propriétés des objets.

Les feuilles de styles ont la propriété de modifier l'apparence des objets qui les utilisent. Changer, par exemple, la taille de la police dans une feuille de style changera la taille de la police pour tous les objets qui utilisent cette feuille de style.

Chaque feuille de style enregistrée sauvegarde des ensembles séparés d'attributs de police pour chacune des trois plate-formes supportées par 4<sup>e</sup> Dimension. Par exemple, la plate-forme MacOS peut utiliser la

police Geneva, alors que les plate-formes Windows utilisent la police MS Sans Serif. De la même manière, la taille et l'enrichissement des polices pour une feuille de style peuvent être définis séparément d'une plate-forme à l'autre.

## Créer une feuille de style

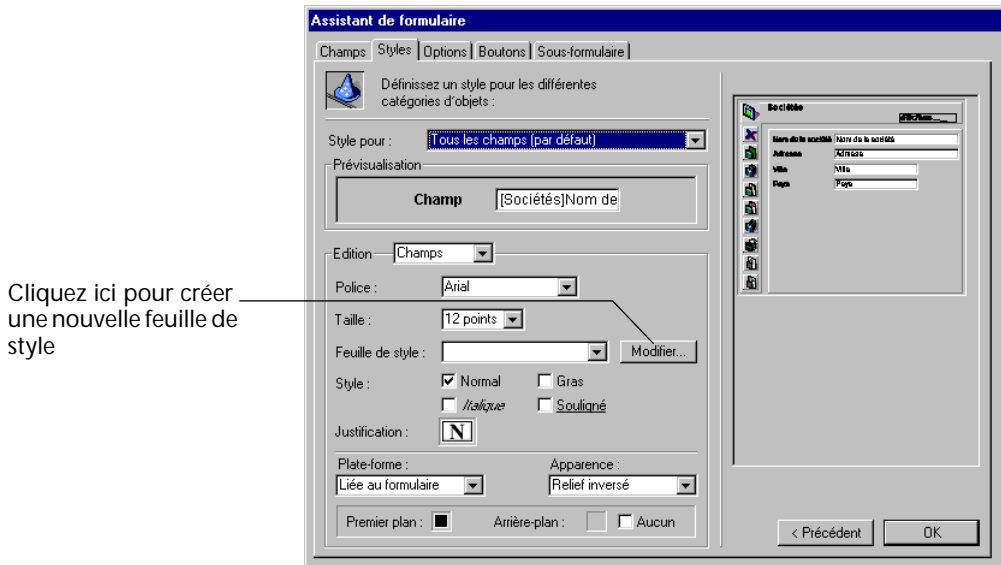
Vous pouvez créer des feuilles de styles à partir de différentes boîtes de dialogue de 4<sup>e</sup> Dimension :

- Dans la page Interface utilisateur des Propriétés de la base (bouton Feuilles de style...). Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous à la [section "Page Interface utilisateur", page 90](#).
- Dans la page Styles des options avancées de l'assistant de création de formulaires (bouton Modifier...).
- Dans la page Polices de la fenêtre des Propriétés des objets (bouton Modifier...).
- Dans la Liste des propriétés (bouton [...] situé à côté de la liste déroulante de sélection des feuilles de style).

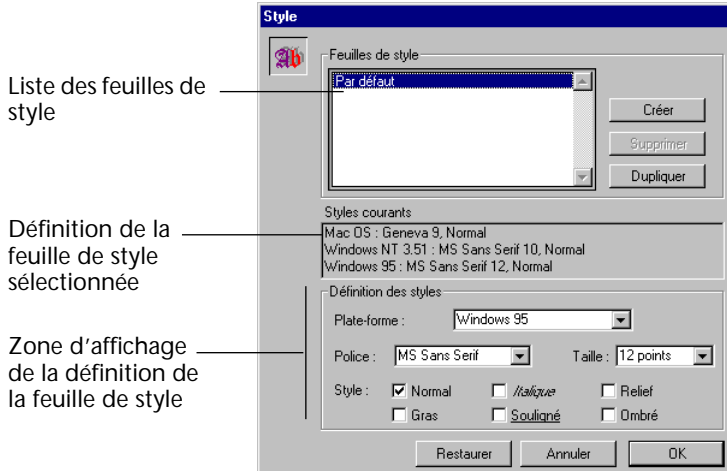
La boîte de dialogue utilisée pour créer ou modifier les feuilles de style est identique quel que soit le cas.

- Pour créer une feuille de style :
  - 1 Cliquez sur le bouton d'édition des feuilles de style dans une des trois boîtes de dialogue citées ci-dessus.

Par exemple, voici la page Styles de la boîte de dialogue des options avancées de l'assistant de formulaires :



La boîte de dialogue de définition des feuilles de style apparaît :



**2 Cliquez sur le bouton Créer.**

Une nouvelle feuille de style apparaît dans la liste. Son nom par défaut est "Sans titre".

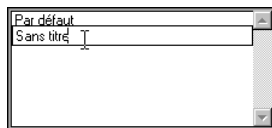
**3 Pour renommer la nouvelle feuille de style, maintenez enfoncée la touche Ctrl (sous Windows) ou Commande (sous MacOS) et cliquez sur le nom de la nouvelle feuille de style.**



**OU**

Double-cliquez sur le nom de la nouvelle feuille de style.

Son nom devient alors éditable.



- 4 Renommez la feuille de style et appuyez sur la touche Tab ou cliquez hors de la zone de saisie pour sauvegarder vos modifications.
- 5 Dans la zone de définition de la feuille de style, sélectionnez la plate-forme pour laquelle vous désirez définir les attributs des polices.
- 6 Choisissez la police de caractères désirée, sa taille et ses options de style.  
La zone de définition reflète vos modifications.
- 7 Répétez les étapes 5 et 6 pour chacune des plate-formes (optionnel).  
Vous pouvez ensuite cliquer sur le bouton Créer pour créer un nouveau style ou sur le bouton OK pour sauvegarder le nouveau style et fermer la boîte de dialogue de définition des styles.

---

**Note** Si vous le souhaitez, vous pouvez créer une nouvelle feuille de style en dupliquant une feuille existante en cliquant sur le bouton **Dupliquer** au lieu de cliquer sur le bouton **Créer**. Vous pouvez ainsi éviter de redéfinir les points communs entre la nouvelle feuille de style et celle que vous dupliquez.

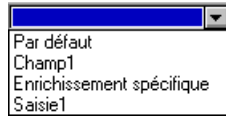
---

Le bouton **Restaurer** annule toutes les modifications que vous venez d'effectuer (création, modification ou suppression de feuilles de style) et restitue la boîte de dialogue dans l'état où elle se trouvait au moment de son ouverture.

Lorsque vous fermez la boîte de dialogue des styles, vous retournez à votre environnement précédent. Les nouvelles feuilles de style sont disponibles dans la liste déroulante des Feuilles de style. Vous pouvez alors appliquer ces feuilles de style au lieu de définir séparément des attributs et des enrichissements.

## Appliquer une feuille de style

Pour appliquer une feuille de style à un objet, choisissez-la dans la liste déroulante des Feuilles de style.



Votre sélection affecte la police de caractères, la taille de la police et ses attributs au libellé ou à l'objet que vous avez auparavant sélectionné.

## Désigner les formulaires d'entrée et de sortie courants

Chaque table possède un formulaire d'entrée courant ainsi qu'un formulaire de sortie courant. Le formulaire d'entrée est utilisé pour saisir et modifier les enregistrements et le formulaire de sortie est utilisé pour afficher les enregistrements en liste. Généralement, un formulaire détaillé est utilisé comme formulaire de saisie et un formulaire en liste est utilisé comme formulaire de sortie.

Vous pouvez changer de formulaire de sortie ou d'entrée à tout moment. Ce changement peut être effectué en mode Utilisation (cf. manuel *Mode Utilisation*) ou à l'aide des commandes FORMULAIRE ENTREE et FORMULAIRE SORTIE (cf. manuel *Langage*). Dans ce cas, les modifications s'appliquent à la session de travail uniquement.

Vous pouvez également désigner les formulaires d'entrée et de sortie courants en mode Structure. Dans ce cas, les modifications seront sauvegardées avec la base.

- Pour désigner les formulaires d'entrée et de sortie :
  - 1 Sélectionnez Modifier formulaire... dans le menu Configuration.  
OU  
Si l'Explorateur est déjà affiché, cliquez sur l'onglet des formulaires pour afficher la page des formulaires.  
4<sup>e</sup> Dimension affiche la page Formulaires de l'Explorateur.
  - 2 Si la zone de prévisualisation de l'Explorateur n'est pas ouverte, cliquez sur l'icône de déploiement.
  - 3 Sélectionnez la table du formulaire que vous souhaitez désigner et déployez-la.

- 4 Sélectionnez le formulaire que vous souhaitez utiliser comme formulaire d'entrée.  
Sa prévisualisation apparaît dans la zone de prévisualisation.
- 5 Cochez l'option "Entrée" située au-dessous de la liste des tables.  
La lettre E s'affiche en regard du nom du formulaire, pour indiquer qu'il est le formulaire Entrée courant.
- 6 Sélectionnez le formulaire que vous souhaitez utiliser comme formulaire de sortie.  
Sa prévisualisation apparaît dans la zone de prévisualisation.
- 7 Cochez l'option "Sortie".  
La lettre S s'affiche en regard du nom du formulaire, pour indiquer qu'il est le formulaire Sortie courant.

Vous pouvez également désigner un même formulaire à la fois comme formulaire entrée et sortie courant, dans ce cas la lettre D apparaît en regard de son nom.

## Supprimer un formulaire

Vous pouvez supprimer tout formulaire qui n'est pas désigné comme formulaire de sortie ou d'entrée (ou les deux). Le bouton **Supprimer** est désactivé si vous sélectionnez un formulaire d'entrée ou de sortie.

### ► Pour supprimer un formulaire :

- 1 Sélectionnez **Modifier formulaire...** dans le menu **Configuration**.  
**OU**  
Si l'Explorateur est déjà affiché, cliquez sur l'onglet des formulaires pour afficher la page des formulaires.  
4<sup>e</sup> Dimension affiche la page Formulaires de l'Explorateur.
- 2 Sélectionnez la table qui contient le formulaire que vous souhaitez supprimer et déployez-la afin de visualiser ses formulaires.
- 3 Sélectionnez le formulaire que vous souhaitez supprimer.  
Lorsque vous sélectionnez un formulaire qui n'est pas le formulaire de sortie ou d'entrée courant, le bouton **Supprimer** est actif.
- 4 Cliquez sur le bouton **Supprimer**.  
4<sup>e</sup> Dimension vous demande de confirmer la suppression.
- 5 Cliquez sur le bouton **OK**.  
4<sup>e</sup> Dimension supprime le formulaire.

## Renommer un formulaire

Cette opération est réalisée dans l'Explorateur.

► Pour renommer un formulaire :

- 1 Sélectionnez **Modifier formulaire...** dans le menu **Configuration**.

OU

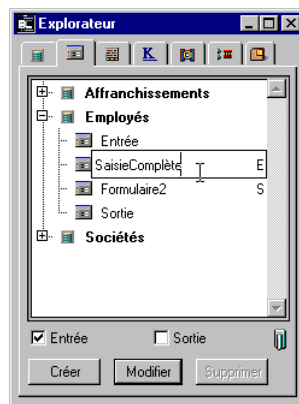
Si l'Explorateur est déjà affiché, cliquez sur l'onglet des formulaires pour afficher la page des formulaires.

4<sup>e</sup> Dimension affiche la page Formulaires de l'Explorateur.

- 2 Sélectionnez la table qui contient le formulaire que vous souhaitez renommer et déployez-la afin de visualiser ses formulaires.
- 3 Maintenez la touche **Ctrl** (sous Windows) ou la touche **Commande** (sous MacOS) enfoncée et cliquez sur le nom du formulaire que vous souhaitez renommer.

Le nom devient alors éditable.

- 4 Saisissez un nouveau nom.



- 5 Appuyez sur la touche **Tab** ou cliquez hors de la zone de saisie pour sauvegarder vos modifications.

4<sup>e</sup> Dimension modifie le nom du formulaire.

---

**Note** Changer le nom d'un formulaire invalide les méthodes et les formules qui utilisent le nom précédent de ce formulaire. Chacun de ces objets doit être mis à jour pour pouvoir fonctionner correctement.

---

**4D Server** Le nom du formulaire est modifié sur le serveur lorsque vous cliquez hors de la zone de saisie du nom. Si plusieurs utilisateurs modifient en même temps le nom du formulaire, le nom final du formulaire sera celui défini par le dernier utilisateur qui l'aura modifié.

Vous pouvez souhaiter définir un propriétaire pour un formulaire afin que seuls certains utilisateurs puissent changer le nom du formulaire. Pour plus d'informations sur la définition de privilèges d'accès pour un formulaire, reportez-vous à la [section "Affecter un groupe à un formulaire"](#), page 599.

---



# 4

## Les éléments de base de l'éditeur de formulaires

Lorsque vous créez un nouveau formulaire à l'aide de l'assistant de création de formulaires, vous pouvez utiliser de nombreuses options de personnalisation. Vous pouvez définir la police de caractères, la taille de la police et le style du texte, contrôler la présentation des champs et de leurs intitulés et ajouter un ensemble de boutons automatiques.

Ce n'est pourtant que le commencement, car 4<sup>e</sup> Dimension propose un éditeur de formulaires très complet qui vous permet de modifier votre formulaire jusqu'à ce que vous ayez atteint le résultat escompté. Dans l'éditeur de formulaires, vous pouvez créer et supprimer des objets, manipuler directement des objets et définir les propriétés des objets et des formulaires.

Ce chapitre présente les éléments de base de l'éditeur de formulaires :

- la fenêtre de l'éditeur de formulaires,
- la palette d'outils de l'éditeur de formulaires,
- les menus de l'éditeur de formulaires,
- les outils de visualisation et de modification des propriétés des formulaires et des objets.

Les opérations suivantes sont décrites en détail :

- ouvrir un formulaire dans l'éditeur de formulaires,
- définir les propriétés d'un formulaire,
- créer et gérer des objets,
- déplacer et redimensionner des objets,

- grouper et dégroupier des objets,
- aligner des objets,
- copier des objets,
- superposer des objets,
- créer des zones de texte dans un formulaire,
- ajouter dans un formulaire une image qui provient de la bibliothèque d'images,
- créer un formulaire multi-pages,
- changer l'ordre de saisie des champs dans un formulaire.

Le chapitre 5 décrit en détail les champs et les autres objets actifs.

---

*4D Server* Le verrouillage des objets intervient lorsque deux utilisateurs ou plus essaient de modifier simultanément le même formulaire. Si un utilisateur modifie un formulaire en mode Structure, ce formulaire est alors verrouillé. Les autres utilisateurs ne peuvent pas modifier ce formulaire avant que le premier utilisateur ne le libère en le refermant.

---

## Utiliser l'éditeur de formulaires

Cette section propose une description générale de l'éditeur de formulaires et détaille l'utilisation de la palette d'outils de l'éditeur de formulaires.

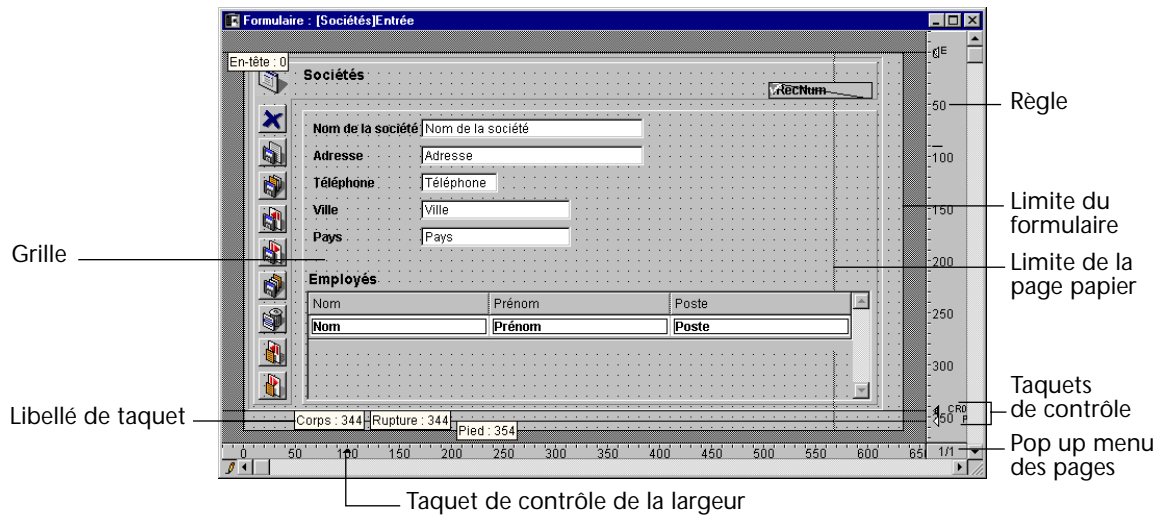
Cette section présente les quatre composants de l'éditeur de formulaires :

- La fenêtre de l'éditeur de formulaires,
- La palette d'outils,
- Les menus de l'éditeur de formulaires,
- Les palettes de visualisation et de modification des propriétés des formulaires et des objets.



## La fenêtre de l'éditeur de formulaires

L'éditeur de formulaires de 4<sup>e</sup> Dimension est un éditeur graphique puissant orienté objet qui dispose de fonctionnalités qui permettent la gestion des objets d'un formulaire. La figure ci-dessous représente une fenêtre de l'éditeur de formulaires.



L'éditeur de formulaires affiche chaque formulaire ouvert dans sa propre fenêtre. Vous pouvez ouvrir plusieurs formulaires en même temps. Les règles situées sur le côté et en bas de cette fenêtre ont pour but de vous aider à placer les objets dans le formulaire. Vous pouvez changer les unités que ces règles utilisent afin qu'elles soient affichées en pouces, centimètres ou pixels.

**Note** Les taquets de contrôle n'ont d'utilité qu'avec les formulaire de sortie. Ils contrôlent les informations qui sont affichées et définissent les zones d'en-tête et de pied de formulaire. Le taquet situé sur la règle horizontale contrôle la largeur des étiquettes lorsque vous créez un formulaire afin d'imprimer des étiquettes pour un mailing. Pour plus d'informations sur l'utilisation des taquets de contrôle, reportez-vous à la [section "Déplacer les taquets de contrôle", page 462](#).

Les menus de l'éditeur de formulaires qui sont ajoutés à la barre de menus de 4<sup>e</sup> Dimension contiennent des commandes vous permettant de modifier l'ordre de saisie dans les champs, afficher la méthode et les propriétés du formulaire, gérer les éléments d'interface et les pages du formulaire, gérer les objets présents dans la page, changer les polices de caractères, modifier le style des informations affichées...

En outre, l'éditeur de formulaires dispose de menus contextuels vous permettant d'accéder rapidement à de multiples commandes. Pour plus d'informations, reportez-vous à la [section "Menus de l'éditeur de formulaires", page 249](#).

Afficher/masquer des éléments de l'éditeur

Vous pouvez choisir d'afficher ou de masquer les éléments de la fenêtre de l'éditeur (règles, taquets et libellés, grille, limites, etc.). Cette possibilité permet de n'afficher que les éléments nécessaires à la construction ou la visualisation du formulaire, ou de choisir les outils que vous souhaitez utiliser. Par exemple, il est généralement inutile d'afficher les taquets et leurs libellés lorsque vous travaillez avec un formulaire entrée.

Les éléments affichés ou masqués s'appliquent toujours à la fenêtre courante de l'éditeur de formulaires.

► Pour afficher ou masquer un élément de l'éditeur de formulaires :

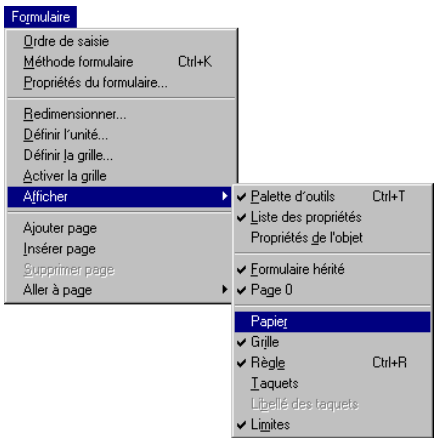
- 1 Dans le menu Formulaire, choisissez la commande Afficher.
- OU

Utilisez la commande Afficher du menu contextuel de l'éditeur :

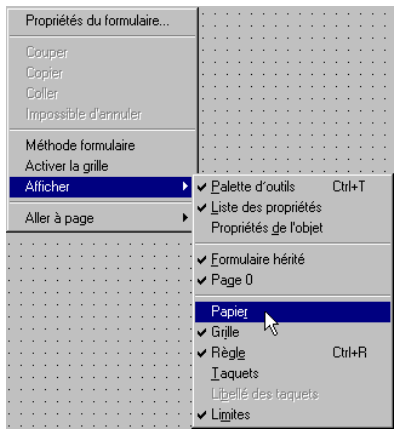
- sous Windows, cliquez avec le bouton droit de la souris en-dehors de tout objet.
- Sous MacOS, effectuez Control+clic en-dehors de tout objet.

Cette commande fait apparaître un sous-menu hiérarchique listant les éléments que vous pouvez afficher ou masquer :

Menu Formulaire



Menu contextuel



Une coche placée en regard d'un élément indique son affichage. Pour masquer un élément, sélectionnez son libellé, la coche disparaît.

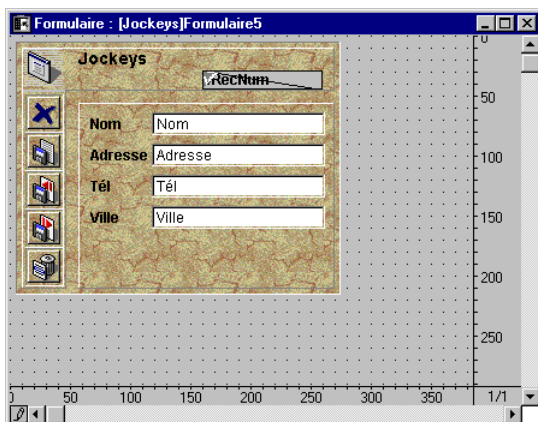
## 2 Sélectionnez l'élément que vous souhaitez masquer ou afficher.

Voici la description des commandes de ce menu :

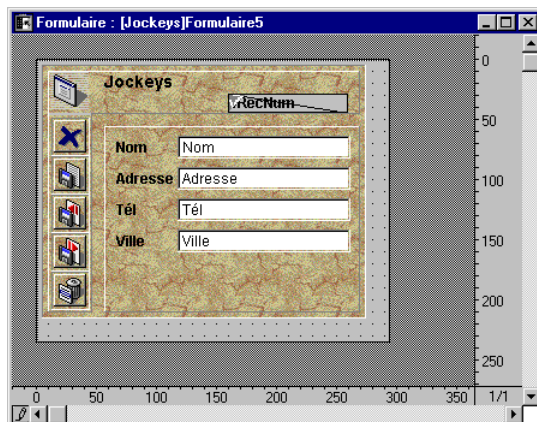
- **Palette d'outils** : affiche ou masque la palette d'outils de l'éditeur de formulaires. Cette palette est décrite dans le [paragraphe "La palette d'outils", page 245](#).
- **Liste des propriétés** : affiche ou masque la Liste des propriétés. La Liste des propriétés constitue une alternative à la palette Propriétés de l'objet. Ces deux éléments ne peuvent être affichés simultanément. La commande fonctionne donc en bascule avec la commande suivante, Propriétés de l'objet. Lorsque l'une d'entre elles est sélectionnée, l'autre est désélectionnée. La Liste des propriétés et la palette des Propriétés d'objets sont décrites dans le [paragraphe "Visualiser et modifier les propriétés de formulaires et d'objets", page 255](#).
- **Propriétés de l'objet** : affiche ou masque la palette des Propriétés d'objets. Cette palette peut être remplacée par la Liste des propriétés (cf. ci-dessus).
- **Formulaire hérité** : affiche ou masque les objets du formulaire hérité (s'il y en a un) dans la page courante du formulaire. Pour plus d'informations, reportez-vous au [paragraphe "Héritage de formulaire", page 326](#).
- **Page 0** : affiche ou masque les objets de la page 0 dans la page courante du formulaire. Cette option permet de mieux visualiser et distinguer les objets de la page courante. Pour plus d'informations, reportez-vous au [paragraphe "Créer un formulaire multi-pages", page 321](#).
- **Papier** : affiche ou masque les contours de la page d'impression sous forme de filets grisés. Cette option peut être sans effet apparent lorsque l'option Limites (cf. ci-dessous) est sélectionnée. En effet dans ce cas, lorsque la taille du formulaire est inférieure à celle de la page d'impression, les contours de celle-ci sont affichés en-dehors de la zone de visualisation du formulaire et donc n'apparaissent pas.
- **Grille** : affiche ou masque la grille permettant de guider l'alignement des objets. Cette grille est indépendante de la règle. Vous définissez son unité dans la boîte de dialogue de définition de la grille, accessible par la commande Définir la grille du menu Formulaire. Pour plus d'informations, reportez-vous au [paragraphe "Utiliser la grille magnétique", page 292](#).

- Règle : affiche ou masque les règles de la fenêtre de l'éditeur, ainsi que le pop up menu de navigation parmi les pages du formulaire.
- Taquets : affiche ou masque les taquets délimitant les différentes zones du formulaire.
- Libellés des taquets : affiche ou masque les libellés des taquets, lorsque ceux-ci sont affichés.  
Pour plus d'informations sur les taquets et leurs libellés, reportez-vous à la [section "Déplacer les taquets de contrôle", page 462](#).
- Limites : affiche ou masque les limites du formulaire. Lorsque cette option est sélectionnée, le formulaire est affiché dans l'éditeur tel qu'il apparaîtra en mode Utilisation. Cette possibilité est particulièrement intéressante pour ajuster un formulaire sans devoir passer en mode Utilisation pour visualiser le résultat.

Limites non affichées



Limites affichées



**Note** Les options Taille basée sur, Marge hor. et Marge ver. des propriétés du formulaire modifient les limites du formulaire. Par défaut, l'option Taille auto est sélectionnée. Dans ce cas, les limites du formulaire sont calculées en fonction des objets qui le composent. Lorsque vous déplacez ou agrandissez un objet placé près de la limite d'un formulaire, le rectangle de délimitation est modifié en conséquence. Pour plus d'informations sur les propriétés du formulaire, reportez-vous au [paragraphe "Définir les propriétés d'un formulaire", page 262](#).

## La palette d'outils

La palette d'outils de l'éditeur de formulaires propose un ensemble d'outils destinés à manipuler et modifier le formulaire.

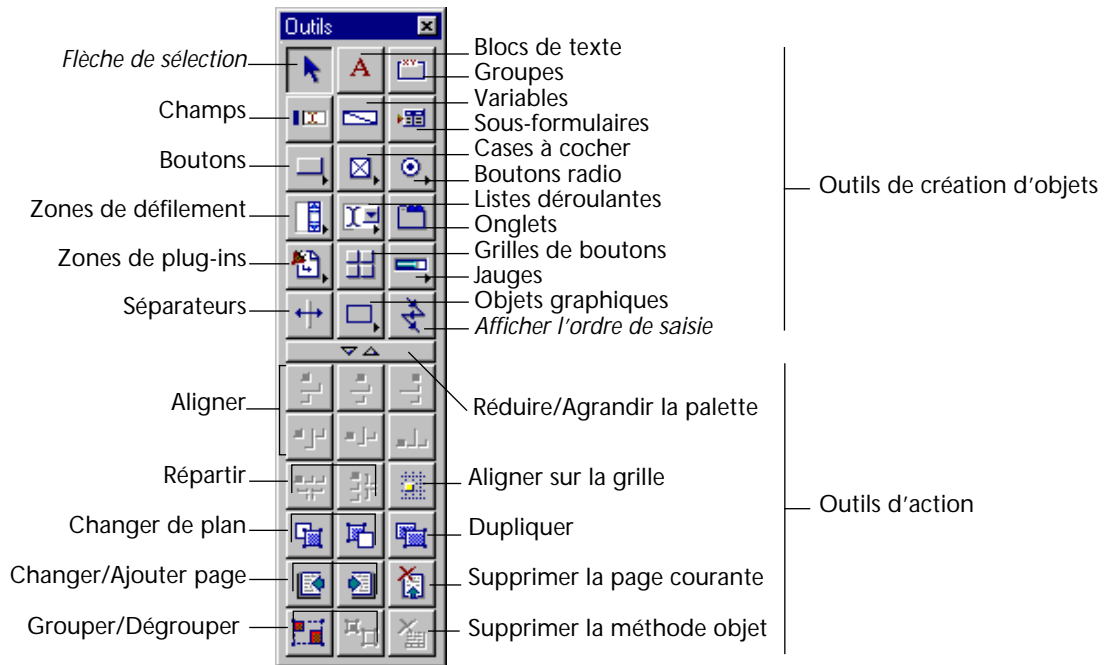
► Pour afficher la palette d'outils de l'éditeur de formulaires :

1 Choisissez les commandes **Afficher** puis **Palette d'outils** dans le menu **Formulaire** ou dans le menu contextuel de l'éditeur (cliquez en-dehors de tout objet).


OU

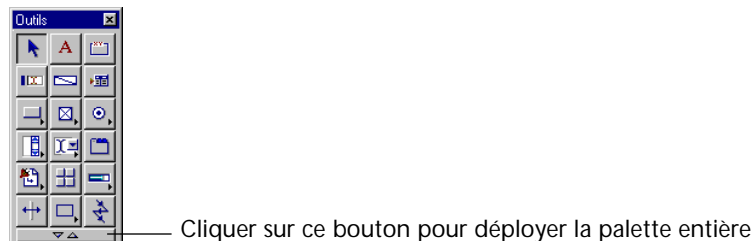
Appuyez sur les touches **Ctrl+t (Windows)** ou **Commande+t (MacOS)**.

La palette d'outils est composée de deux zones principales :



La zone supérieure de la palette regroupe les **outils de création d'objets**.

La zone inférieure de la palette regroupe les **outils d'action**. Vous pouvez la masquer en cliquant sur le bouton  situé au milieu de la palette. Seule la partie "création d'objets" de la palette est affichée :



## Outils de création d'objets

À l'exception des outils “Flèche de sélection” et “Afficher l'ordre de saisie” (décrits ci-dessous), les outils de création d'objets peuvent fonctionner soit par *tracé* (sélectionnez un outil puis tracez les contours de l'objet correspondant dans la zone d'édition du formulaire), soit par *glisser-déposer* (cliquez sur le bouton d'un outil puis déposez-le dans la zone d'édition du formulaire). L'objet est créé avec ses valeurs par défaut et est sélectionné. La palette des Propriétés d'objets ou la Liste des propriétés apparaît, si elle ne l'était pas précédemment. Vous pouvez alors procéder au paramétrage des propriétés de l'objet. Pour plus d'informations sur les types et les propriétés des objets, reportez-vous à la [section “Les types d'objets actifs”, page 394](#).

**Note** Après avoir créé un objet, vous pouvez modifier le type de cet objet à l'aide de la palette des Propriétés d'objets ou de la Liste des propriétés.

Certains objets sont regroupés par thèmes dans la palette (boutons, boutons radio, menus...). Chaque thème comporte plusieurs variantes que vous pouvez sélectionner. La variante courante du thème est l'objet qui sera inséré dans le formulaire. Les boutons proposant des variantes comportent un petit triangle en bas à droite.



— Symbole de bouton proposant des variantes

### ► Pour sélectionner une variante d'un thème d'objets :

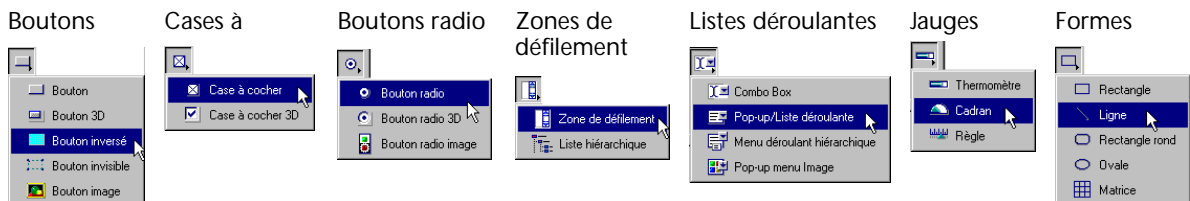
- 1 Cliquez sur le bouton d'objet et maintenez le bouton de la souris enfoncé (clic long).

OU

Sous Windows, cliquez sur le bouton d'objet avec le bouton droit de la souris.

Sous MacOS, effectuez Control+clic sur le bouton d'objet.

Un menu apparaît, vous permettant de sélectionner un autre type d'objet. Le type d'objet sélectionné devient alors le type courant. Voici les différentes variations proposées dans la palette :



**Note** Le bouton Zone du plug-in peut également proposer des alternatives en fonction des plug-ins installés dans votre environnement.

Voici une description succincte des outils de création d'objets de la palette :

- **Flèche de sélection** : cet outil est utilisé pour sélectionner, déplacer et redimensionner les objets du formulaire. Pour plus d'informations sur ce point reportez-vous à la [section "Gérer les objets des formulaires", page 275](#).
- **Texte** : cet outil est utilisé pour créer des blocs de texte pour des intitulés, des titres, des instructions, etc. Pour plus d'information sur ce point, reportez-vous à la [section "Créer et éditer des zones de texte", page 307](#).
- **Zones de groupes** : cet outil est utilisé pour créer une zone de groupe dotée d'un intitulé. Pour plus d'information sur les zones de groupe, reportez-vous à la [section "Grouper des champs", page 211](#).
- **Champs** : cet outil est utilisé pour ajouter des champs dans un formulaire. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous à la [section "Insérer des champs dans un formulaire", page 339](#).
- **Variables** : cet outil est utilisé pour créer des variables de type texte. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous à la [section "Variables saisissables et non-saisissables", page 395](#).
- **Sous-formulaires** : cet outil est utilisé pour créer un sous-formulaire, c'est-à-dire une zone contenant plusieurs enregistrements provenant d'une autre table ou d'une sous-table. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous à la [section "Ajouter un sous-formulaire dans un formulaire", page 445](#).
- **Boutons, cases à cocher, boutons radio, zones de défilement, listes déroulantes, onglets, zones du plug-in, grilles de boutons, jauges, séparateurs** : ces outils sont utilisés pour créer divers types d'objets actifs et leurs variantes. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous à la [section "Les objets actifs dans un formulaire", page 386](#).
- **Objets graphiques** : cet outil et ses variantes sont utilisés pour dessiner des objets tels que des cercles, des lignes, des rectangles, des rectangles arrondis et des matrices. Pour plus d'informations sur les objets graphiques, reportez-vous à la [section "Créer des objets", page 285](#). Pour plus d'informations sur l'utilisation d'une matrice, reportez-vous à la [section "Dupliquer sur matrice", page 436](#).

- **Ordre de saisie** : lorsque vous cliquez sur cet outil, 4<sup>e</sup> Dimension affiche l'ordre de saisie courant du formulaire, vous permettant de le modifier. Pour désactiver le mode "ordre de saisie", cliquez sur un autre outil de la palette ou sélectionnez **Ordre de saisie** dans le menu Formulaire. Pour plus d'informations sur l'ordre de saisie, reportez-vous au [paragraphe "L'ordre de saisie", page 330](#).

## Outils d'action

Voici une description succincte des outils d'action de la palette :

- **Outils d'alignement et de répartition** : ces outils sont utilisés pour aligner et répartir les objets entre eux dans le formulaire. Ces boutons sont activés ou non en fonction des objets sélectionnés. Pour plus d'informations, reportez-vous à la [section "Aligner des objets", page 289](#).
- **Outil d'alignement sur la grille** : cet outil permet d'aligner les objets sélectionnés sur la grille définie pour le formulaire. Pour plus d'informations, reportez-vous à la [section "Utiliser la grille magnétique", page 292](#).
- **Outils de changement de plan** : ces outils sont utilisés pour modifier le plan des objets dans un formulaire. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous à la [section "Gérer les plans des objets", page 300](#).
- **Outil de duplication** : cet outil duplique les objets sélectionnés. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous à la [section "Dupliquer des objets", page 296](#).
- **Outils des pages** : ces outils sont utilisés pour passer d'une page à une autre dans un formulaire, pour ajouter de nouvelles pages à un formulaire ou pour supprimer la page courante du formulaire. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous à la [section "Créer un formulaire multi-pages", page 321](#).
- **Outils de groupement/dégroupement d'objets** : ces outils sont utilisés pour grouper ou dégroupier une sélection d'objets. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous à la [section "Grouper des objets", page 287](#).
- **Outil de suppression de la méthode objet** : cet outil supprime la méthode de l'objet sélectionné. Pour plus d'informations sur les méthodes objet, reportez-vous au [chapitre "Créer des méthodes", page 497](#).



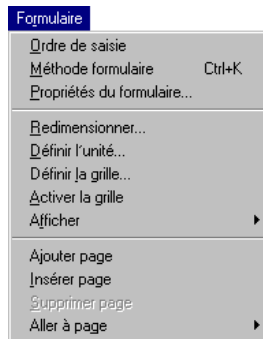
## Menus de l'éditeur de formulaires

Lorsqu'une fenêtre de l'éditeur de formulaires est la fenêtre active, les menus suivants sont ajoutés à la barre de menus :

- Formulaire,
- Objet,
- Police,
- Style,
- En outre, l'éditeur de formulaires dispose de menus contextuels, disponibles à tout moment.

### Menu Formulaire

Le menu Formulaire est utilisé pour organiser les éléments du formulaire. Certaines des commandes du menu Formulaire affichent un sous-menu hiérarchique :



Voici une description succincte des commandes du menu Formulaire :

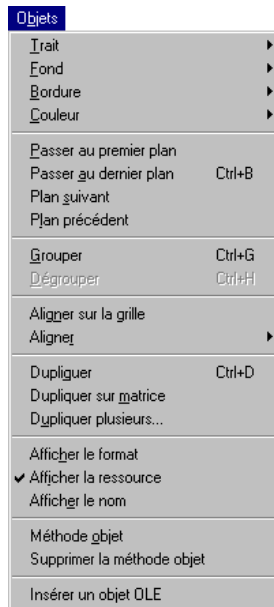
- **Ordre de saisie** : cette commande est utilisée pour créer un ordre de saisie personnalisé dans un formulaire de saisie. Lorsque le mode "ordre de saisie" est activé, une coche apparaît en regard de la commande de menu. Sélectionnez de nouveau la commande pour désactiver le mode. Pour plus d'informations, reportez-vous au [paragraphe "L'ordre de saisie"](#), page 330.
- **Méthode formulaire** : cette commande ouvre la méthode du formulaire dans une fenêtre de l'éditeur de méthodes. Si aucune méthode n'est associée au formulaire, la boîte de dialogue de création de méthode apparaît. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous au [chapitre "Créer des méthodes"](#), page 497.

- **Propriétés du formulaire...** : cette commande affiche la boîte de dialogue des propriétés du formulaire. Pour plus d'informations sur cette boîte de dialogue, reportez-vous au [paragraphe "Définir les propriétés d'un formulaire"](#), page 262.
- **Redimensionner...** : cette commande affiche une boîte de dialogue permettant d'agrandir ou de réduire tous les objets du formulaire par un taux spécifié. Pour plus d'informations, reportez-vous au [paragraphe "Redimensionner un formulaire"](#), page 303.
- **Définir l'unité...** : cette commande est utilisée pour définir l'unité dans laquelle sont exprimées les règles du formulaire. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous à la [section "Utiliser les règles"](#), page 284.
- **Définir la grille...** : cette commande affiche la boîte de dialogue de définition de l'échelle de la grille de l'éditeur de formulaires. Lorsqu'elle est activée, cette grille permet d'aligner les objets du formulaire. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous à la [section "Aligner des objets"](#), page 289.
- **Activer la grille** : cette commande active la grille de l'éditeur de formulaires, sur laquelle les objets peuvent être alignés. Lorsque la grille est activée, une coche apparaît en regard de la commande. Pour désactiver la grille, sélectionnez de nouveau la commande. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous à la [section "Aligner des objets"](#), page 289.
- **Afficher (menu hiérarchique)** : cette commande affiche un sous-menu hiérarchique permettant d'afficher ou de masquer divers éléments d'interface de l'éditeur de formulaires (palettes, règles...). Les commandes de ce menu sont détaillées dans la [section "Afficher/masquer des éléments de l'éditeur"](#), page 242.
- **Ajouter page** : cette commande ajoute une page après la dernière page du formulaire.
- **Insérer page** : cette commande insère une page avant la page courante du formulaire.
- **Supprimer page** : cette commande supprime la page courante du formulaire.

- **Aller à page** : cette commande affiche un sous-menu hiérarchique listant les pages existantes dans le formulaire courant. La sélection d'un numéro de page provoque l'affichage de la page correspondante. Cette commande est équivalente au pop up menu de navigation situé en bas à droite de la fenêtre de l'éditeur, lorsque les règles sont affichées. Pour plus d'informations sur la gestion des formulaires multi-pages, reportez-vous au [paragraphe "Créer un formulaire multi-pages", page 321](#).

## Menu Objets

Le menu Objet est utilisé pour modifier et manipuler les objets du formulaire. Certaines commandes du menu Objet affichent un sous-menu hiérarchique :



Voici une description succincte des commandes du menu Objet :

- **Trait** : cette commande affiche un sous-menu hiérarchique de sélection de l'épaisseur de ligne pour les traits et les bordures. Pour plus d'informations, reportez-vous à la [section "Changer l'apparence des objets", page 305](#).
- **Fond** : cette commande affiche un sous-menu hiérarchique de choix des motifs de remplissage pour les objets. Pour plus d'informations, reportez-vous à la [section "Changer l'apparence des objets", page 305](#).

- **Bordure** : cette commande affiche un sous-menu hiérarchique de motifs de bordure pour les objets. Pour plus d'informations, reportez-vous à la [section "Changer l'apparence des objets", page 305](#).
- **Couleur** : Cette commande affiche un sous-menu hiérarchique de choix des couleurs d'avant-plan et d'arrière-plan pour les objets. Pour plus d'informations, reportez-vous à la [section "Changer l'apparence des objets", page 305](#).
- **Passer au premier plan** : cette commande est utilisée pour passer un objet au premier plan. Pour plus d'informations, reportez-vous à la [section "Gérer les plans des objets", page 300](#).
- **Passer au dernier plan** : cette commande est utilisée pour passer un objet au dernier plan. Pour plus d'informations, reportez-vous à la [section "Gérer les plans des objets", page 300](#).
- **Plan suivant** : cette commande fait avancer un objet d'un plan en direction du dernier plan du formulaire. Pour plus d'informations, reportez-vous à la [section "Gérer les plans des objets", page 300](#).
- **Plan précédent** : cette commande fait avancer un objet d'un plan en direction du premier plan du formulaire. Pour plus d'informations, reportez-vous à la [section "Gérer les plans des objets", page 300](#).
- **Grouper** : cette commande est utilisée pour grouper des objets dans un formulaire et, ainsi, les manipuler comme un seul objet. Pour plus d'informations, reportez-vous à la [section "Grouper des objets", page 287](#).
- **Dégrouper** : cette commande est utilisée pour dissocier des objets qui ont été préalablement groupés. Pour plus d'informations, reportez-vous à la [section "Grouper des objets", page 287](#).
- **Aligner sur la grille** : cette commande est utilisée pour "forcer" l'alignement d'un objet sur la grille du formulaire lorsque celle-ci n'est pas activée. Pour plus d'informations, reportez-vous à la [section "Aligner des objets", page 289](#).
- **Aligner** : cette commande affiche un sous-menu hiérarchique permettant d'appliquer différents types d'alignement ou de répartition aux objets sélectionnés. La sous-commande Alignement... permet en outre d'afficher la fenêtre de l'assistant d'alignement. Pour plus d'informations, reportez-vous à la [section "Aligner des objets", page 289](#).

- **Dupliquer** : cette commande duplique le ou les objet(s) sélectionné(s). Pour plus d'informations, reportez-vous à la [section "Dupliquer des objets", page 296](#).
- **Dupliquer sur matrice** : cette commande duplique  $n-1$  fois un objet sur la base d'une matrice graphique contenant  $n$  cases. Cette commande n'est active que lorsqu'un objet et une matrice sont sélectionnés simultanément, l'objet devant se trouver dans la case supérieure gauche de la matrice. Pour plus d'informations, reportez-vous à la [section "Dupliquer sur matrice", page 436](#).
- **Dupliquer plusieurs** : cette commande affiche une boîte de dialogue permettant d'effectuer plusieurs duplicata d'objets et de générer une matrice de variables numérotées automatiquement. Pour plus d'informations, reportez-vous au [paragraphe "Dupliquer des objets", page 296](#).
- **Afficher le format, Afficher la ressource et Afficher le nom** : ces commandes permettent de visualiser le nom des objets, leur titre (boutons) ou la valeur des ressources STR# auxquelles ils font référence (boutons, texte). Ces commandes permettent également de visualiser les références des libellés de tables et de champs, lorsqu'ils ont été insérés sous forme de références dynamiques. Pour plus d'informations, reportez-vous à la [section "Travailler avec les zones de texte", page 307](#) et à la [section "Insérer des libellés de tables et de champs dynamiques", page 343](#).
- **Méthode objet** : cette commande ouvre la méthode de l'objet sélectionné dans une fenêtre de l'éditeur de méthodes. Si aucune méthode n'est associée à l'objet, la boîte de dialogue de création de méthode apparaît. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous au [chapitre "Créer des méthodes", page 497](#).
- **Supprimer la méthode objet** : cette commande supprime la méthode du ou des objet(s) sélectionné(s).
- **Insérer un objet OLE** : cette commande insère dans le formulaire une zone de plug-in spécialement conçue pour accueillir une zone OLE. L'utilisation des zones OLE au sein de 4<sup>e</sup> Dimension fait l'objet d'une documentation séparée. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous au manuel de *4D OLE Tools*.

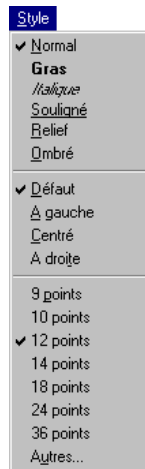
### Menu Police

Le menu Police est utilisé pour appliquer une police de caractères à des objets du formulaire et pour définir une police par défaut pour les objets que vous ajoutez dans le formulaire. Le contenu du menu Police dépend des polices qui sont installées dans votre système.

Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous à la [section "Changer l'apparence des objets", page 305](#).

### Menu Style

Le menu Style est utilisé pour appliquer un attribut de style de texte, d'alignement et de taille à des objets du formulaire, ou pour spécifier les attributs par défaut d'objets que vous avez créés dans le formulaire.



Pour plus d'informations, reportez-vous à la [section "Changer l'apparence des objets", page 305](#).

Vous pouvez définir les attributs de texte à l'aide des menus Police et Style ou dans les fenêtres des propriétés des objets.

### Menus contextuels

Vous pouvez utiliser des menus contextuels dans la fenêtre de l'éditeur de formulaires. Pour afficher un menu contextuel, cliquez avec le bouton droit de la souris (Windows), ou effectuez Control+clic (MacOS).

Hormis les commandes standard d'édition (copier, coller...) disponibles en permanence, le contenu des menus contextuels dans l'éditeur de formulaires varie en fonction de l'endroit où s'est produit le clic :

- Si vous avez cliqué sur un objet du formulaire, le menu propose les options et commandes associées à l'objet : Propriétés de l'objet, Méthode objet, Couleur, Alignement, Style de la bordure, Taille automatique, Action automatique (en fonction de l'objet) et Plan. En outre, suivant la nature de l'objet, des commandes supplémentaires peuvent être proposées. Par exemple Champ correspondant si l'objet est un champ, Enumération si l'objet est une liste hiérarchique, etc.
- Si vous avez cliqué dans la fenêtre de l'éditeur en-dehors de tout objet, le menu propose les options et commandes associées au formulaire : Propriétés du formulaire, Méthode formulaire, Activer la grille, Afficher (cf. [paragraphe "Afficher/masquer des éléments de l'éditeur", page 242](#)) et Aller à page.

## Visualiser et modifier les propriétés de formulaires et d'objets

Les formulaires ainsi que chaque objet de formulaire possèdent des propriétés qui contrôlent l'accès au formulaire, l'apparence du formulaire et son comportement lorsqu'il est utilisé. Par exemple, le nom du formulaire, son association à une barre de menus, l'interface de plateforme sont des propriétés de formulaires. De même, la couleur de fond, la police, les dimensions sont des propriétés d'objets.

Cette section présente les outils que vous pouvez utiliser pour visualiser et modifier ces propriétés. Pour plus d'informations sur les propriétés des formulaires, reportez-vous à la [section "Définir les propriétés d'un formulaire", page 262](#). Pour plus d'informations sur les propriétés des objets, reportez-vous à la [section "Gérer les objets des formulaires", page 275](#) et au [chapitre "Travailler avec les champs et les objets actifs", page 337](#).

Lorsque vous souhaitez visualiser ou modifier les propriétés d'un formulaire ou d'un objet, 4<sup>e</sup> Dimension vous permet toujours de choisir entre deux outils :

- Pour les propriétés d'un formulaire : la fenêtre des Propriétés du formulaire ou la Liste des propriétés,
- Pour les propriétés d'un objet : la palette des Propriétés de l'objet ou la Liste des propriétés.

Vous pouvez choisir l'outil que vous souhaitez utiliser en fonction de vos besoins et de vos habitudes de travail. La [section "Comparaison de la Liste des propriétés et des fenêtres de propriétés", page 259](#), propose une vue d'ensemble des différences de fonctionnement entre ces deux types d'outils.

**Propriétés du formulaire** Vous pouvez à tout moment visualiser et modifier les propriétés du formulaire courant. Pour cela, vous pouvez utiliser soit la fenêtre des propriétés du formulaire, soit la Liste des propriétés.

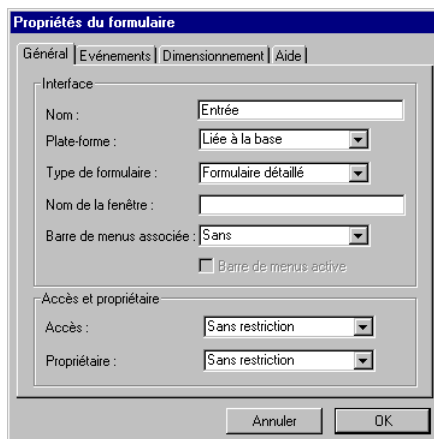
- Pour afficher les propriétés du formulaire dans la fenêtre Propriétés du formulaire :

1 Choisissez la commande Propriétés du formulaire... dans le menu Formulaire.

OU

Choisissez Propriétés du formulaire... dans le menu contextuel qui apparaît lorsque vous cliquez avec le bouton droit (sous Windows) ou effectuez Control+clik (sous MacOS) dans une zone vide du formulaire.

La fenêtre des Propriétés du formulaire comporte un ensemble d'onglets permettant d'accéder aux différentes propriétés du formulaire :



- Pour afficher les propriétés du formulaire dans la Liste des propriétés :

1 Choisissez Liste des propriétés dans le sous-menu Afficher du menu Formulaire, ou dans le sous-menu Afficher du menu contextuel de l'éditeur de formulaires (clik bouton droit sous Windows, Control+clik sous MacOS dans la fenêtre de l'éditeur, en-dehors de tout objet).

---

**Note** Lorsque l'option Liste des propriétés est déjà sélectionnée dans le menu Afficher, vous pouvez utiliser la combinaison de touches Commande+Maj+Barre d'espace (sous MacOS) ou Ctrl+Maj+Barre d'espace (sous Windows) pour afficher/masquer la liste.

---

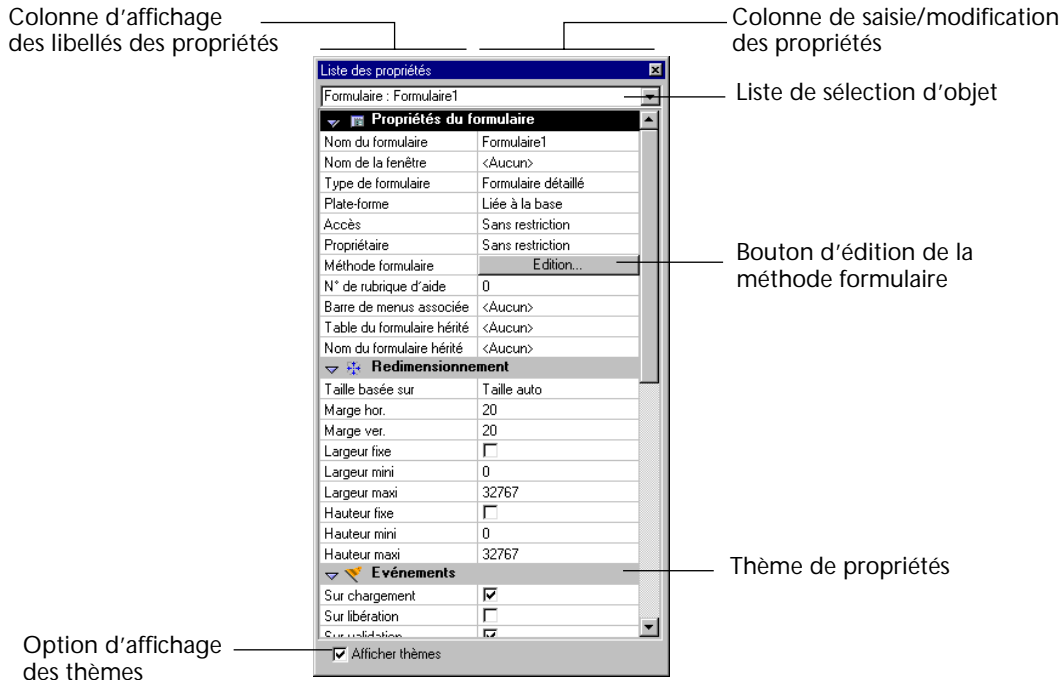


2 Cliquez dans une zone vide du formulaire.

OU

Sélectionnez "Formulaire : *NomFormulaire*" dans la liste de sélection d'objet située en haut de la fenêtre.

La fenêtre affiche les propriétés du formulaire :



**Note** Vous pouvez déployer ou contracter chaque thème en cliquant sur l'icône de déploiement située à gauche de son nom, ce qui vous permet de n'afficher que les propriétés avec lesquelles vous souhaitez travailler. Vous pouvez également masquer les noms des thèmes en cochant ou en désélectionnant l'option **Afficher thèmes** : dans ce cas, les propriétés apparaissent sous forme de liste continue, classée par ordre alphabétique.

## Propriétés d'objets

Lorsqu'un formulaire est ouvert dans l'éditeur de formulaires, vous pouvez visualiser et modifier les propriétés de tout objet. Vous pouvez utiliser soit la palette Propriétés de l'objet, soit la Liste des propriétés.

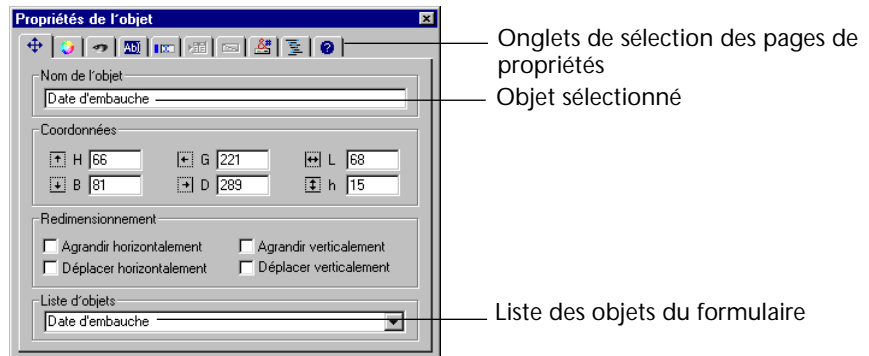
- Pour afficher les propriétés d'objet dans la palette Propriétés de l'objet :

- 1 Si ce n'est pas déjà le cas, choisissez Propriétés de l'objet dans le sous-menu Afficher du menu Formulaire, ou dans le sous-menu Afficher du menu contextuel de l'éditeur de formulaires (clic bouton droit sous Windows, Control+clic sous MacOS dans la fenêtre de l'éditeur, en-dehors de tout objet).

*Note* Lorsque l'option Propriétés de l'objet est déjà sélectionnée dans le menu Afficher, vous pouvez afficher la palette en utilisant la combinaison de touches Commande+Maj+Barre d'espace (sous MacOS) ou Ctrl+Maj+Barre d'espace (sous Windows), ou encore en double-cliquant sur un objet.

- 2 Cliquez sur l'objet dont vous souhaitez afficher les propriétés.  
OU  
Sélectionnez le nom de l'objet dans la liste d'objets située en bas de la palette.

La palette Propriétés de l'objet comporte un ensemble d'onglets permettant d'accéder aux différentes propriétés des objets



- Pour afficher les propriétés d'objet dans la Liste des propriétés :

- 1 Choisissez Liste des propriétés dans le sous-menu Afficher du menu Formulaire, ou dans le sous-menu Afficher du menu contextuel de l'éditeur de formulaires (clic bouton droit sous Windows, Control+clic sous MacOS dans la fenêtre de l'éditeur, en-dehors de tout objet).

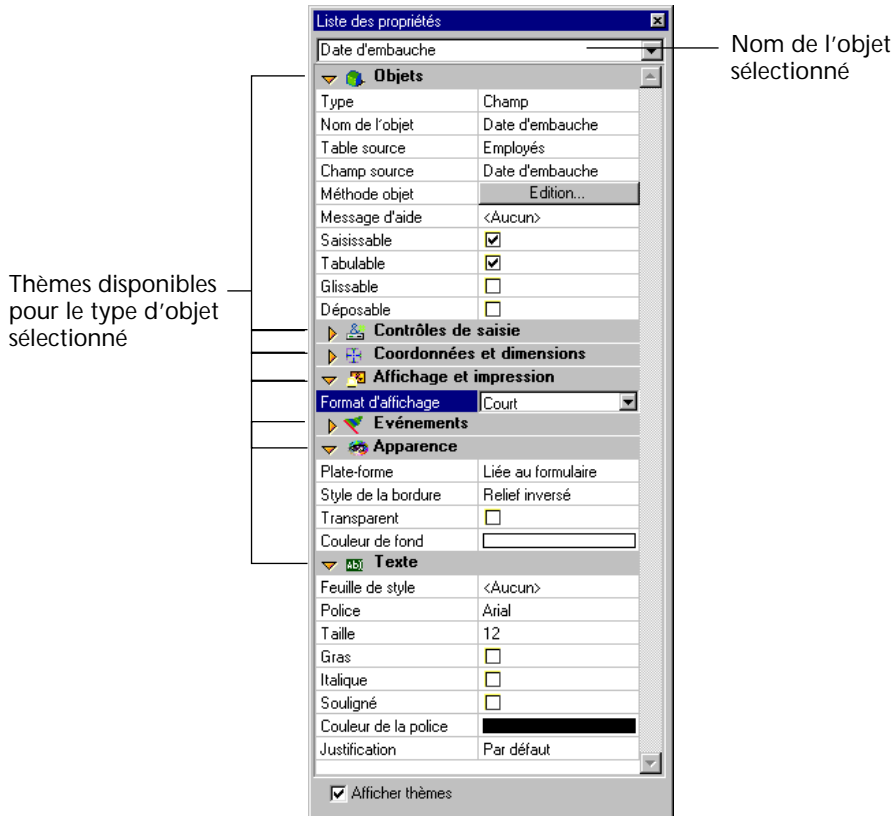
*Note* Lorsque l'option Liste des propriétés est déjà sélectionnée dans le menu Afficher, vous pouvez afficher la liste en utilisant la combinaison de touches Commande+Maj+Barre d'espace (sous MacOS) ou Ctrl+Maj+Barre d'espace (sous Windows), ou encore en double-cliquant sur un objet.

2 Cliquez sur l'objet du formulaire dont vous souhaitez afficher les propriétés.

OU

Sélectionnez le nom de l'objet dans la liste de sélection d'objet située en haut de la fenêtre.

La fenêtre affiche les propriétés de l'objet :

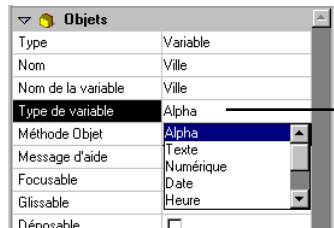


Comparaison de la Liste des propriétés et des fenêtres de propriétés

La logique thématique de la Liste des propriétés et des fenêtres Propriétés de l'objet/Propriétés du formulaire est différente (les onglets des fenêtres ne correspondent pas exactement aux thèmes de la Liste des propriétés). En outre, bien que les deux types de fenêtres proposent des fonctionnalités semblables, les différences suivantes sont à noter :

- Le contenu de la Liste des propriétés est contextuel : les options proposées sont liées à l'objet/au formulaire sélectionné. En fonction de sa nature et de son type, seuls les thèmes et les propriétés disponibles sont affichés.

Le contenu de la liste est également modifié au fur et à mesure des paramétrages que vous saisissez. Si, par exemple, vous assignez la propriété Saisissable à un champ, la propriété Tabulable s'affiche alors. Enfin, la Liste des propriétés permet de donner un type (alpha, numérique...) aux variables du formulaire afin de mettre à jour les valeurs proposées.



Sélection du type de la variable

- Comme décrit précédemment, la Liste des propriétés permet d'afficher les propriétés du formulaire courant et celles des objets. Vous pouvez ainsi travailler avec les propriétés des objets et du formulaire sans changer d'environnement.

De plus, la Liste des propriétés permet d'accéder directement à la méthode du formulaire. En outre, la définition d'un formulaire hérité<sup>1</sup> et de l'orientation des onglets<sup>2</sup> s'effectuent uniquement via la Liste des propriétés.

- La Liste des propriétés propose la notion de "famille" d'objets, ce qui permet de transformer un type d'objet en un autre tout en conservant la cohérence des données.
- En revanche, la Liste des propriétés ne permet pas de modifier les infobulles. Cette fonction est accessible dans la palette Propriétés de l'objet uniquement.
- Vous pouvez naviguer dans la Liste des propriétés à l'aide des raccourcis suivants :
  - Touches fléchées de direction : déplacement de cellule en cellule.
  - PgUp et PgDn : sélectionne la première ou la dernière cellule visible de la liste affichée.
  - Début et Fin : sélectionne la première ou la dernière cellule de la liste.

1. Pour plus d'informations sur les formulaires hérités, reportez-vous au [paragraphe "Héritage de formulaire"](#), page 326.

2. Pour plus d'informations sur l'orientation des onglets, reportez-vous au [paragraphe "Onglets"](#), page 423.

- **Ctrl+clic (Windows) ou Commande+clic (MacOS)** sur un événement : sélectionne/désélectionne tous les événements, en fonction de l'état initial de l'événement sur lequel vous avez cliqué.
- **Ctrl+clic (Windows) ou Commande+clic (MacOS)** sur un intitulé de thème : déploie/contracte tous les thèmes.

## Ouvrir un formulaire dans l'éditeur de formulaires

Vous pouvez ouvrir à tout moment un formulaire dans l'éditeur de formulaires.

► Pour ouvrir un formulaire dans l'éditeur de formulaires :

- 1 Sélectionnez **Modifier formulaire...** dans le menu **Configuration**.  
OU

Appuyez sur les touches **Ctrl+Y** (sous Windows) ou **Commande+Y** (sous MacOS).

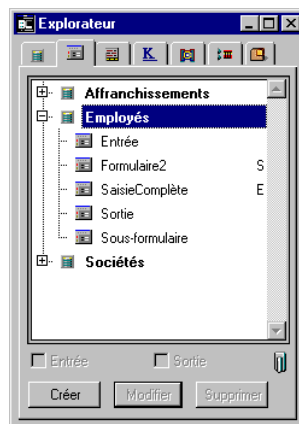
OU

Dans la fenêtre de l'éditeur de Structure, maintenez enfoncée la touche **Ctrl** (sous Windows) ou **Commande** (sous MacOS) et double-cliquez sur le nom de la table du formulaire que vous souhaitez ouvrir.

OU

Dans la fenêtre de l'éditeur de Structure, cliquez avec le bouton droit de la souris (sous Windows) ou effectuez **Control+clic** (sous MacOS) sur le nom de la table du formulaire que vous souhaitez éditer, puis sélectionnez **"Montrer les formulaires"** dans le menu contextuel.

4<sup>e</sup> Dimension affiche la page **Formulaires** de l'Explorateur. Vous pouvez déployer tous les noms des tables pour afficher les noms des formulaires qui leurs sont associés.



Si vous avez double-cliqué sur un nom de table ou utilisé le menu contextuel dans la fenêtre de Structure, la table sur laquelle vous avez cliqué est sélectionnée.

- 2 Si nécessaire, déployez la table qui contient le formulaire à modifier.
  - 3 Sélectionnez le nom du formulaire et cliquez sur le bouton Modifier.  
OU  
Double-cliquez sur le nom du formulaire.
- 4<sup>e</sup> Dimension affiche le formulaire dans la fenêtre de l'éditeur de formulaires.

---

*4D Server* Le verrouillage des objets intervient lorsque deux utilisateurs ou plus essaient de modifier le même formulaire simultanément. Si un utilisateur ouvre un formulaire dans le mode Structure, ce formulaire est verrouillé. Les autres utilisateurs ne peuvent pas modifier le même formulaire avant que le premier utilisateur ne libère le formulaire en le fermant.

---

## Définir les propriétés d'un formulaire

Vous pouvez définir les propriétés d'un formulaire soit dans la fenêtre Propriétés du formulaire, soit dans la Liste des propriétés. Pour plus d'informations sur cette alternative, reportez-vous au [paragraphe "Visualiser et modifier les propriétés de formulaires et d'objets"](#), page 255.

### Nommer un formulaire

Vous pouvez donner un nom à un formulaire dans la fenêtre des propriétés des formulaires. Vous pouvez aussi renommer un formulaire à l'aide de l'Explorateur. Les noms des formulaires sont utilisés lorsque vous sélectionnez les formulaires Entrée et Sortie pour une table et comme paramètres pour les commandes telles que FORMULAIRE ENTREE et FORMULAIRE SORTIE.

Il n'est pas possible d'utiliser le même nom pour plusieurs formulaires d'une même table. Vous pouvez cependant utiliser un même nom de formulaire dans des tables différentes. Par exemple, vous pouvez nommer tous vos formulaires de saisie "Saisie" et tous vos formulaires de sortie "Sortie".

- Pour nommer un formulaire à l'aide de la fenêtre des propriétés :

- 1 Affichez les propriétés du formulaire dans la fenêtre Propriétés du formulaire ou dans la Liste des propriétés.

Cette alternative est décrite dans le [paragraphe “Visualiser et modifier les propriétés de formulaires et d'objets”, page 255.](#)

Fenêtre Propriétés du formulaire

Liste des propriétés

Zone de saisie du nom

- 2 Saisissez un nom dans la zone de saisie du nom.
- 3 Si vous utilisez la fenêtre Propriétés du formulaire, cliquez sur OK pour valider la boîte de dialogue.

- Pour renommer un formulaire à l'aide de l'Explorateur :

- 1 Cliquez sur l'onglet Formulaires.

La liste hiérarchique des tables et des formulaires apparaît.

- 2 Déployez la table qui contient le formulaire à renommer.
- 3 Maintenez enfoncée la touche Ctrl (sous Windows) ou Commande (sous MacOS) et cliquez sur le nom du formulaire.

Le nom du formulaire devient éditable.

- 4 Remplacez le nom courant du formulaire par son nouveau nom.
- 5 Appuyez sur la touche Tabulation ou cliquez hors de la zone de saisie pour sauvegarder le nouveau nom.

Si vous renommez un formulaire auquel il est fait référence à d'autres endroits de la base (par exemple dans des méthodes), veillez à mettre jour ces références.

Définir l'accès aux formulaires

Vous pouvez contrôler les accès à un formulaire en définissant des privilèges et des restrictions d'accès pour des groupes d'utilisateurs. Un groupe peut être affecté à chacun des privilèges à l'aide des listes déroulantes Accès et Propriétaire. Pour plus d'informations sur la définition d'un système de mots de passe, reportez-vous au chapitre 9.

La liste déroulante Accès définit quel groupe peut utiliser le formulaire en mode Utilisation ou dans une application personnalisée. Si un utilisateur qui n'appartient pas à ce groupe tente d'utiliser ce formulaire, 4<sup>e</sup> Dimension affiche un message indiquant que le mot de passe utilisateur ne permet pas d'accéder à ce formulaire.

La liste déroulante Propriétaire définit quel groupe peut modifier le formulaire en mode Structure. Si un utilisateur qui n'appartient pas à ce groupe tente d'ouvrir le formulaire en mode Structure, 4<sup>e</sup> Dimension affiche un message indiquant à l'utilisateur que son mot de passe ne lui permet pas d'éditer ce formulaire.

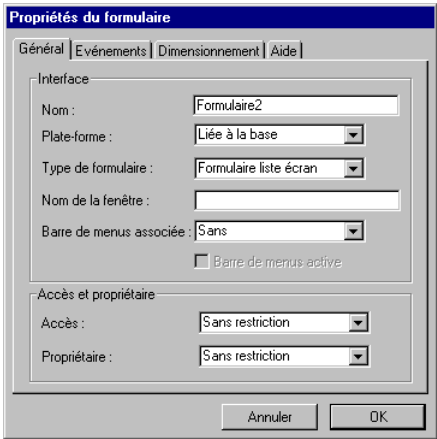
Les utilisateurs qui appartiennent aux deux groupes peuvent utiliser le formulaire dans les modes Structure, Utilisation ou dans une application personnalisée.

► Pour paramétrer les privilèges d'accès d'un formulaire :

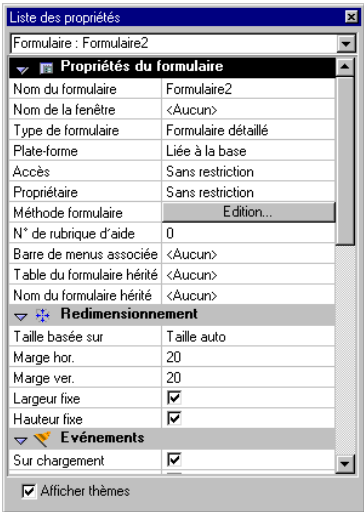
- 1 Affichez les propriétés du formulaire dans la fenêtre Propriétés du formulaire ou dans la Liste des propriétés.

Cette alternative est décrite dans le [paragraphe “Visualiser et modifier les propriétés de formulaires et d’objets”](#), page 255.

Fenêtre Propriétés du formulaire



Liste des propriétés

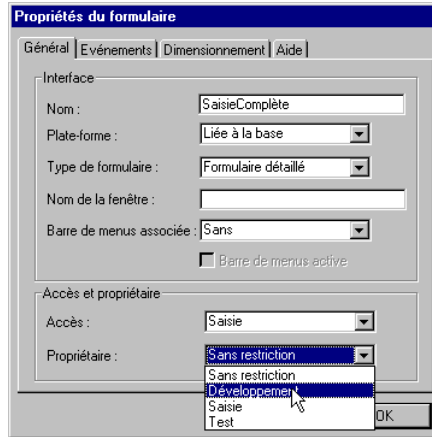




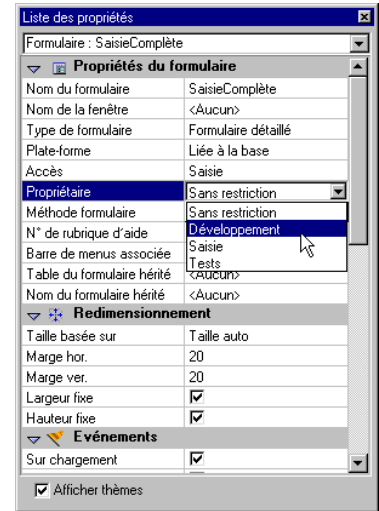
## 2 Utilisez les listes déroulantes Accès et Propriétaire pour affecter les privilèges nécessaires.

Les noms de groupes existants sont affichés dans chaque liste déroulante.

Fenêtre Propriétés du formulaire



Liste des propriétés



## 3 Si vous utilisez la fenêtre Propriétés du formulaire, cliquez sur OK pour valider la boîte de dialogue.

### Paramétrer la plate-forme

Vous pouvez définir l'interface de la plate-forme pour la totalité de la base (dans la boîte de dialogue des propriétés de la base) et séparément pour des formulaires. Au niveau du formulaire, les choix qui vous sont proposés sont les suivants :

- **Liée à la base** : l'interface est celle définie pour la base dans la boîte de dialogue des propriétés de la base.
- **Automatique** : l'interface est celle définie dans les menus Mac et Windows de la page Interface utilisateur des Propriétés de la base. Pour plus d'informations, reportez-vous au [paragraphe "Page Interface utilisateur", page 90](#).
- **Mac OS 7, Windows NT 3.51, Windows 95/98, Platinum ou Thème Mac** : sélectionnez une plate-forme, elle sera utilisée quelle que soit la plate-forme sur laquelle est exécutée la base de données.

L'option par défaut est Liée à la base.

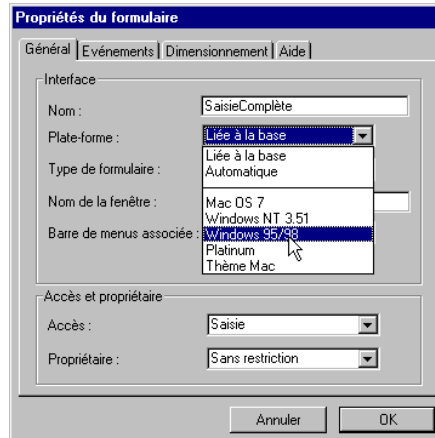
► Pour définir la plate-forme du formulaire :

- 1 Affichez les propriétés du formulaire dans la fenêtre Propriétés du formulaire ou dans la Liste des propriétés.

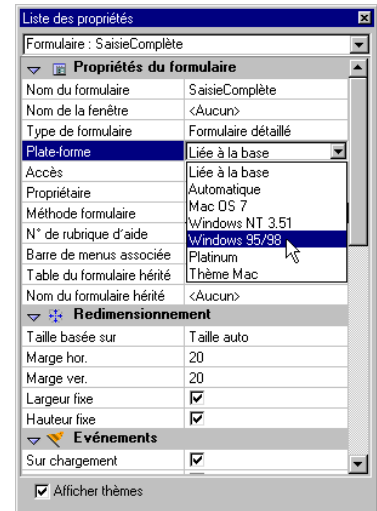
Cette alternative est décrite dans le [paragraphe “Visualiser et modifier les propriétés de formulaires et d’objets”](#), page 255.

- 2 Sélectionnez la plate-forme désirée dans la liste déroulante des plate-formes d’interface.

Fenêtre Propriétés du formulaire



Liste des propriétés

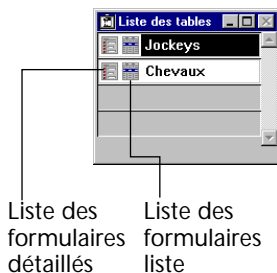


- 3 Si vous utilisez la fenêtre Propriétés du formulaire, cliquez sur OK pour valider la boîte de dialogue.

## Définir le type de formulaire

Vous pouvez modifier le type d’un formulaire, c’est-à-dire sa destination (formulaire détaillé ou liste, écran ou impression).

Cette propriété permet de restreindre le nombre de formulaires affichés dans les listes de sélection des formulaires Entrée et Sortie courants (fenêtre Liste des tables en mode Utilisation) : seuls les formulaires dont le type correspond à la liste sont présentés.



► Pour modifier le type de destination du formulaire :

- 1 Affichez les propriétés du formulaire dans la fenêtre Propriétés du formulaire ou dans la Liste des propriétés.

Cette alternative est décrite dans le [paragraphe “Visualiser et modifier les propriétés de formulaires et d’objets”](#), page 255.

## 2 Choisissez une valeur dans le menu Type de formulaire :

Fenêtre Propriétés du formulaire

Liste des propriétés

## 3 Si vous utilisez la fenêtre Propriétés du formulaire, cliquez sur OK pour valider la boîte de dialogue.

Lorsqu'un formulaire est "Sans" type, il est affiché dans les deux menus de la Liste des tables. Par défaut, les formulaires issus des bases créées avec une version de 4D antérieure à la 6.5 sont "Sans" type.

### Définir le nom par défaut de la fenêtre

Le nom de la fenêtre par défaut est utilisé lorsque le formulaire est ouvert par les fonctions Créer fenetre et Créer fenetre formulaire dans le contexte d'une application en mode Menus créés. Le nom par défaut de la fenêtre apparaît dans la barre de titre de la fenêtre. Pour modifier le nom par défaut de la fenêtre, saisissez le nouveau nom dans la zone "Nom de la fenêtre".

Vous pouvez utiliser des références dynamiques dans les noms des fenêtres des formulaires. La valeur de ces références est calculée au moment de l'exécution des commandes FORMULAIRE ENTREE (comportant le paramètre \* et suivi d'un appel à Créer fenetre) et Créer fenetre formulaire.

Vous pouvez insérer, dans le nom d'une fenêtre de formulaire, les références suivantes :

- une référence de ressource STR# : la syntaxe à appliquer est " :16000,2" où 16000 représente le numéro de la ressource et 2 son élément.

- le libellé d'un champ ou d'une table : la syntaxe à appliquer est du type <?[NumTable]NumChamp ou <?[NomTable]NomChamp>. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous au [paragraphe "Insérer des libellés de tables et de champs dynamiques"](#), page 343.
- une variable ou un champ : la syntaxe à appliquer est <NomVariable> ou <[Table]Champ>. La valeur courante de la variable ou du champ est alors affichée dans le titre de la fenêtre.

---

*Note* Le nom d'une fenêtre de formulaire est limité à 31 caractères.

---

## Associer une barre de menus au formulaire

Lorsque vous construisez une base de données personnalisée, vous pouvez créer des menus personnalisés. Les menus personnalisés vous permettent d'ajouter des commandes de menus qui automatisent les actions standard associées à un formulaire particulier, comme par exemple la génération d'un état.

Pour créer des barres de menus personnalisées, vous devez utiliser l'éditeur de barres de menus. Chaque barre de menus que vous créez contient au moins un menu et reçoit un numéro unique. Pour plus d'informations sur la création de barres de menus, de menus, et de commandes de menus, reportez-vous au [chapitre "Créer des menus personnalisés"](#), page 551.

En mode Utilisation, une barre de menus associée à un formulaire est ajoutée à droite de la barre de menus du mode. Une barre de menus de formulaire n'est affichée que lorsque le formulaire est utilisé pour la saisie.

En mode Menus créés et dans les applications personnalisées, une barre de menus associée à un formulaire est ajoutée à droite de la barre de menus courante. La barre de menus ajoutée désactive les autres menus de la barre courante à moins que vous n'ayez coché l'option Barre de menus active. Si la barre de menus du formulaire est identique à la barre de menus courante, elle n'est pas ajoutée. Le menu d'un formulaire opère pour les formulaires d'entrée et de sortie.

- Pour associer une barre de menus à un formulaire :
  - 1 Affichez les propriétés du formulaire dans la fenêtre Propriétés du formulaire ou dans la Liste des propriétés.

Cette alternative est décrite dans le [paragraphe “Visualiser et modifier les propriétés de formulaires et d'objets”, page 255.](#)

Fenêtre Propriétés du formulaire

Liste des barres de menus

Option d'activation de la barre de menus courante

Liste des propriétés

Propriétés du formulaire	
Nom du formulaire	Entrée
Nom de la fenêtre	<Aucun>
Type de formulaire	Formulaire détaillé
Plate-forme	Liée à la base
Accès	Sans restriction
Propriétaire	Sans restriction
Méthode formulaire	Edition...
N° de rubrique d'aide	0
Barre de menus associée	Barre n°1
Barre de menu active	<input checked="" type="checkbox"/>
Table du formulaire hérité	<Aucun>
Nom du formulaire hérité	<Aucun>

☒ Afficher thèmes

- Sélectionnez une barre de menus dans la liste déroulante “Barre de menus associée”.  
Par la suite, lorsque ce formulaire sera affiché en mode Utilisation ou Menus créés, les menus de la barre associée au formulaire seront ajoutés à droite de la barre de menus courante.
- Si vous associez une barre de menus à un formulaire en vue de l'utiliser dans une application personnalisée, cochez l'option “Barre de menus active”.  
Cette option indique à 4<sup>e</sup> Dimension qu'il ne faut pas désactiver la barre de menus courante. Si cette option n'est pas cochée, une barre de menus de formulaire désactive toute barre de menus courante et ne laisse active que la barre de menus associée au formulaire.
- Si vous utilisez la fenêtre Propriétés du formulaire, cliquez sur OK pour valider la boîte de dialogue.

## Définir la taille et les options de redimensionnement

Lorsqu'un formulaire de saisie est affiché dans une application personnalisée, le formulaire est généralement ouvert à l'aide des fonctions Créer fenetre ou Créer fenetre formulaire.

Créer fenetre vous permet de définir les valeurs des coordonnées haute, basse, gauche et droite de la fenêtre ainsi que son type. Si vous n'utilisez pas d'options de redimensionnement, le redimensionnement de la fenêtre par les utilisateurs dépendra alors du type de fenêtre.

Créer fenêtre formulaire crée une nouvelle fenêtre utilisant les propriétés de taille et de redimensionnement du formulaire passé en paramètre.

Les options de taille et de redimensionnement des propriétés des formulaires permettent de contrôler le redimensionnement de la fenêtre dans une application personnalisée.

#### Options de taille

Les options de taille permettent de contrôler la taille initiale de la fenêtre. Les choix proposés sont les suivants :

- **Taille auto** : la taille du formulaire sera celle nécessaire à l'affichage de tous les objets, à laquelle se rajoute les valeurs des marges saisies.
- **Taille fixe** : la taille du formulaire sera basée sur celle que vous saisissez dans les champs Largeur et Hauteur.
- **Taille basée sur l'objet sélectionné** : la taille du formulaire sera basée sur la position de l'objet du formulaire sélectionné. Par exemple, si vous sélectionnez un objet placé en bas à droite de la zone à afficher, la taille de la fenêtre du formulaire constituera un rectangle dont l'angle supérieur gauche sera l'origine du formulaire et l'angle inférieur droit correspondra à celui de l'objet sélectionné, plus les éventuelles valeurs de marges.

Vous pouvez choisir cette option lorsque vous souhaitez utiliser des objets actifs placés dans une zone située hors de la fenêtre (c'est-à-dire en-dehors du rectangle de la fenêtre). Grâce à cette option, la présence de ces objets ne modifiera pas les dimensions de la fenêtre.

Lorsque vous sélectionnez l'option Taille auto ou une taille basée sur un objet, vous disposez des champs Marge hor. et Marge ver. Vous pouvez alors saisir des valeurs (en pixels) définissant des marges supplémentaires ajoutées aux bords de la fenêtre du formulaire.

► Pour définir les options de la taille :

- 1 Affichez les propriétés du formulaire dans la fenêtre Propriétés du formulaire ou dans la Liste des propriétés.

Cette alternative est décrite dans le [paragraphe "Visualiser et modifier les propriétés de formulaires et d'objets"](#), page 255.

- 2 Dans la fenêtre Propriétés du formulaire, cliquez sur l'onglet Dimensionnement.

OU

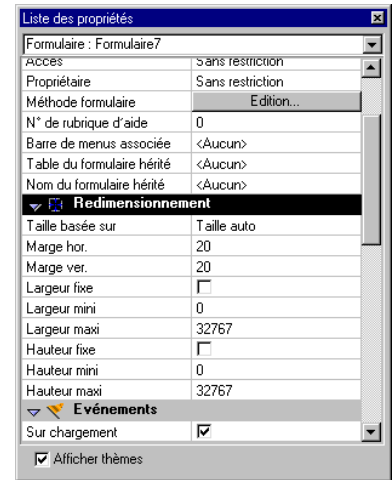
Dans la Liste des propriétés, déployez le thème "Redimensionnement".

## Les options de dimensionnement s'affichent :

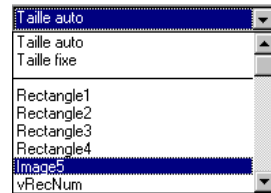
Fenêtre Propriétés du formulaire



Liste des propriétés



La liste déroulante **Taille basée sur** contrôle la taille initiale de la fenêtre.



Noms des objets du formulaire courant

Les deux premières options vous permettent de choisir entre taille automatique ou fixe. Si vous choisissez l'option **Taille fixe**, il sera nécessaire de saisir la largeur et la hauteur souhaitées dans les zones de **Largeur** et **Hauteur** qui s'affichent alors.

Tous les objets du formulaire courant apparaissent dans la liste déroulante. Pour redimensionner un formulaire en fonction de la position d'un de ses objets, sélectionnez cet objet dans la liste déroulante.

### 3 Sélectionnez une option de redimensionnement dans la liste déroulante.

- Si vous choisissez **Taille fixe**, saisissez les valeurs souhaitées pour la largeur et la hauteur dans les zones correspondantes.
- Si vous choisissez **Taille auto** ou si vous choisissez un **objet**, vous avez la possibilité de définir les valeurs des marges horizontales et verticales (en pixels).

## Options de redimensionnement

Les options de redimensionnement des propriétés des formulaires vous permettent de redimensionner tous les types de fenêtres dans les applications personnalisées et de définir une taille minimale et maximale. Définir une taille minimale est un moyen d'empêcher les utilisateurs de trop réduire la taille de la fenêtre d'un formulaire et ainsi de faire disparaître certains des éléments essentiels du formulaire.

► Pour rendre une fenêtre redimensionnable :

1 Cochez l'option Redimensionnable.

Lorsque vous cliquez sur cette option, les cases à cocher Largeur fixe et Hauteur fixe deviennent actives et les zones de saisie de la largeur et de la hauteur deviennent saisissables (dans la Liste des propriétés, ces options n'apparaissent que si la case Redimensionnable est cochée).

2 Cochez la case Largeur fixe ou Hauteur fixe si vous voulez interdire tout redimensionnement dans ces directions (optionnel).

Par exemple, si vous utilisez une colonne de boutons, vous pouvez souhaiter empêcher l'utilisateur de redimensionner la fenêtre et ainsi d'occulter certains boutons. Dans ce cas, cochez l'option Hauteur fixe.

3 Saisissez une valeur minimale dans les zones de saisie des dimensions afin d'éviter que l'utilisateur ne réduise trop la fenêtre (optionnel).

De manière générale, il est nécessaire d'empêcher l'utilisateur de cacher les zones saisissables et les boutons de contrôle.

4 Saisissez une valeur maximale pour empêcher l'utilisateur de trop agrandir la fenêtre (optionnel).

5 Si vous utilisez la fenêtre Propriétés du formulaire, cliquez sur OK pour valider la boîte de dialogue.

## Les événements formulaire

Vous pouvez écrire une méthode formulaire dans l'éditeur de méthodes. Dans ce cas, il est utile de définir les événements pouvant conduire à l'exécution de la méthode formulaire. Cette opération est effectuée dans les propriétés des formulaires. Lorsque le formulaire est utilisé, seuls les événements que vous avez sélectionnés déclencheront l'exécution de la méthode formulaire. Votre application sera exécutée plus rapidement si vous désélectionnez les événements inutiles.

Pour plus d'informations sur les événements formulaire, reportez-vous à la [section "Les événements des objets et des formulaires"](#), page 506.



- Pour sélectionner des événements actifs pour un formulaire :

- 1 Affichez les propriétés du formulaire dans la fenêtre Propriétés du formulaire ou dans la Liste des propriétés.

Cette alternative est décrite dans le [paragraphe “Visualiser et modifier les propriétés de formulaires et d’objets”, page 255](#).

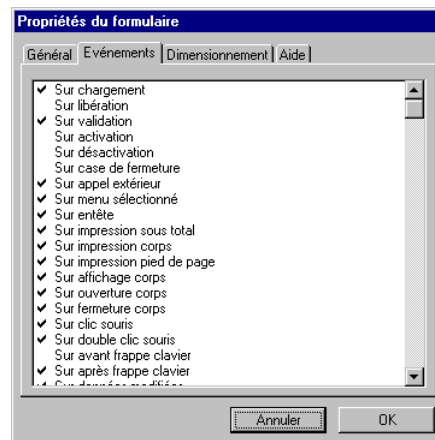
- 2 Dans la fenêtre Propriétés du formulaire, cliquez sur l’onglet Événements.

OU

Dans la Liste des propriétés, déployez le thème “Événements”.

La liste des événements disponibles s’affiche :

Fenêtre Propriétés du formulaire



Liste des propriétés



Tout événement coché sera géré lorsque le formulaire sera utilisé.

- 3 Sélectionnez uniquement les événements que vous souhaitez utiliser. Pour sélectionner/désélectionner tous les événements, utilisez la combinaison Ctrl+clic (sous Windows) ou Commande+clic (sous MacOS).
- 4 Si vous utilisez la fenêtre Propriétés du formulaire, cliquez sur OK pour valider la boîte de dialogue.

## Numéro de rubrique d'aide

Vous pouvez associer un fichier d’aide en ligne personnalisée à votre base 4D afin de fournir des informations supplémentaires aux utilisateurs. La création de fichiers d’aide en ligne personnalisée est décrite dans l’[annexe B, “Associer une aide en ligne à une base 4D”, page 669](#).

Un fichier d’aide en ligne personnalisée peut être contextuel, c’est-à-dire qu’il peut afficher automatiquement des pages d’informations correspondant au contexte depuis lequel le fichier a été appelé.

Pour cela, il vous suffit d'associer un numéro de rubrique d'aide à un formulaire et le même numéro à la section ou la page correspondante du fichier d'aide.

► Pour associer un numéro de rubrique d'aide à un formulaire 4D :

1 Affichez les propriétés du formulaire dans la fenêtre Propriétés du formulaire ou dans la Liste des propriétés.

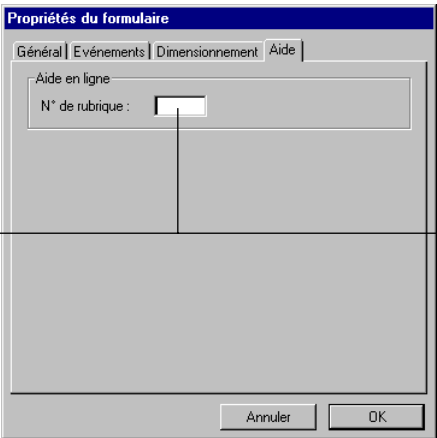
Cette alternative est décrite dans le [paragraphe “Visualiser et modifier les propriétés de formulaires et d’objets”](#), page 255.

2 Dans la fenêtre Propriétés du formulaire, cliquez sur l'onglet Aide.  
OU

Dans la Liste des propriétés, déployez le thème “Propriétés du formulaire”.

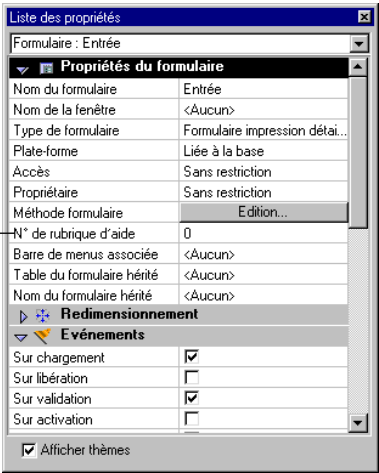
La fenêtre suivante s'affiche :

Fenêtre Propriétés du formulaire



Zone de saisie du  
numéro de rubrique  
d'aide

Liste des propriétés



3 Saisissez le numéro de rubrique que vous voulez associer au formulaire.

4 Si vous utilisez la fenêtre Propriétés du formulaire, cliquez sur OK pour valider la boîte de dialogue.

Vous devez répéter cette opération pour chaque formulaire auquel vous souhaitez associer une rubrique du fichier d'aide.

En outre, vous devez assigner les numéros correspondants aux pages ou sections du fichier d'aide. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous à l'[annexe B, “Associer une aide en ligne à une base 4D”](#), page 669.

# Gérer les objets des formulaires

Pour personnaliser les formulaires, vous créez et manipulez les objets des formulaires dans l'éditeur de formulaires. Cet éditeur vous permet de dessiner des objets, de les modifier, de les organiser, de les supprimer ou de définir leurs propriétés.

Vous pouvez sélectionner et modifier tout objet d'un formulaire, y compris les champs, les boutons et les objets graphiques créés par l'assistant de création de formulaires.

## Sélectionner des objets

Avant de pouvoir réaliser une opération sur un objet comme le changement de l'épaisseur d'une ligne ou d'une police, il est nécessaire de sélectionner cet objet.

Lorsque l'assistant de création de formulaires crée un formulaire, il crée au moins une ou plusieurs pages d'affichage et une page d'arrière-plan. La page d'arrière-plan contient des objets qui apparaissent sur toutes les pages.

De manière générale, l'assistant de création de formulaires place les boutons, le titre du formulaire et les rectangles décoratifs dans la page d'arrière-plan. Les objets de la page d'arrière-plan ne sont sélectionnables que dans cette page. Si vous rencontrez des difficultés en essayant de sélectionner des objets créés par l'assistant de création de formulaires, passez à la page d'arrière-plan en cliquant sur l'outil Page Précédente et essayez de nouveau. Vous pouvez également masquer tous les objets appartenant à la page d'arrière-plan en désélectionnant l'option Page 0 dans le sous-menu Afficher du menu Formulaire (ou du menu contextuel de l'éditeur).

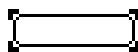
► Pour sélectionner un objet à l'aide de la palette d'outils :

- 1 Cliquez sur l'outil Flèche  dans la palette d'outils.

Lorsque vous le faites glisser au-dessus du formulaire, le pointeur prend la forme du pointeur standard.

- 2 Cliquez sur l'objet que vous souhaitez sélectionner.

Des poignées de sélection identifient l'objet sélectionné.



- Pour sélectionner un objet à l'aide de la palette Propriétés de l'objet ou de la Liste des propriétés :

- 1 Sélectionnez le nom de l'objet dans la liste déroulante des noms objets située en bas de la palette Propriétés de l'objet ou en haut de la Liste des propriétés.

De cette manière, vous pouvez sélectionner un objet masqué par d'autres objets ou situé en-dehors des limites de la fenêtre.

Pour désélectionner un objet, cliquez hors de ses limites ou cliquez dessus en maintenant la touche Maj enfoncée

Afficher ou modifier les propriétés d'un objet

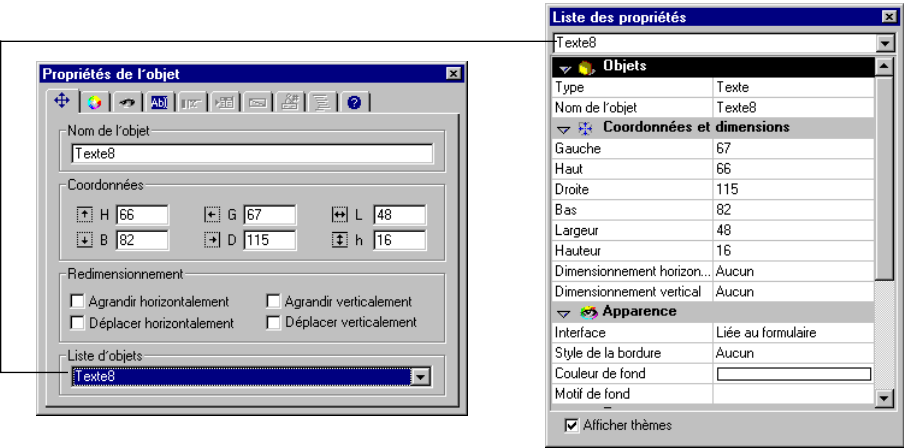
Les propriétés d'un objet peuvent être affichées ou modifiées dans la palette Propriétés de l'objet ou dans la Liste des propriétés (pour plus d'informations sur cette alternative, reportez-vous au [paragraphe "Visualiser et modifier les propriétés de formulaires et d'objets", page 255](#)). Pour afficher l'une des deux palettes, vous pouvez utiliser la combinaison de touches Commande+Maj+Barre d'espace (MacOS) ou Ctrl+Maj+Barre d'espace (Windows), ou double-cliquer sur un objet, ou encore choisir la palette à afficher dans le sous-menu Afficher du menu Formulaire (ou du menu contextuel de l'éditeur).

Une fois qu'une palette de propriétés des objets est affichée, sélectionnez l'objet dans la liste déroulante des objets ou cliquez sur l'objet concerné dans la fenêtre de l'éditeur.

Palette Propriétés de l'objet

Liste des propriétés

Liste de sélection d'objet



La liste déroulante de sélection d'objet contient les noms tous les objets de la page courante du formulaire. Elle permet de sélectionner un objet sans avoir à cliquer dessus.

**Afficher ou modifier la méthode d'un objet**

Pour visualiser, modifier ou créer la méthode d'un objet, maintenez enfoncée la touche **Alt** (sous Windows) ou **Option** (sous MacOS) et cliquez sur l'objet<sup>1</sup>. Pour plus d'informations sur les méthodes objet, reportez-vous aux sections "[Utiliser des méthodes objet avec les champs et les objets](#)", page 439 et "[Les méthodes objet](#)", page 498.

**Sélectionner plusieurs objets**

Il est souvent nécessaire de réaliser la même opération sur plusieurs objets d'un formulaire— par exemple, pour les déplacer, les aligner ou changer leur apparence. 4<sup>e</sup> Dimension vous permet de sélectionner plusieurs objets en même temps. Vous pouvez réaliser cette sélection de quatre manières différentes :

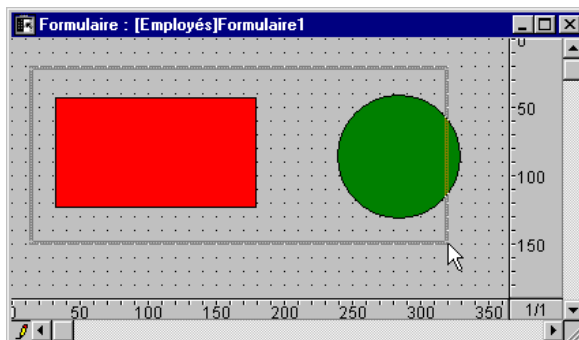
- Choisissez **Tout sélectionner** dans le menu **Edition**.
- Maintenez la touche **Maj** enfoncée et cliquez l'un après l'autre sur tous les objets que vous souhaitez sélectionner.
- Cliquez hors du groupe d'objets que vous souhaitez sélectionner et dessinez un rectangle de sélection autour des objets à l'aide du pointeur de la souris.
- Maintenez enfoncée la touche **Alt** (sous Windows) ou **Option** (sous MacOS) et dessinez un rectangle de sélection. Tout objet qui est entièrement inclus dans ce rectangle sera sélectionné.

Pour dessiner un rectangle de sélection, cliquez *en-dehors de tout objet* et, en maintenant le bouton de la souris enfoncé, faites glisser le pointeur. Tout objet contenu dans les limites du rectangle ou qui touche ces limites est sélectionné lorsque vous relâchez le bouton de la souris.

---

1. Seuls les objets actifs peuvent se voir affecter une méthode, cependant tous les objets ont des propriétés. Si un objet ne peut pas se voir affecter de méthode, l'onglet Événements est désactivé dans la palette Propriétés de l'objet et la Liste des propriétés ne comporte pas de ligne Méthode objet.

La fenêtre ci-dessous représente la sélection de deux objets dans un rectangle de sélection :



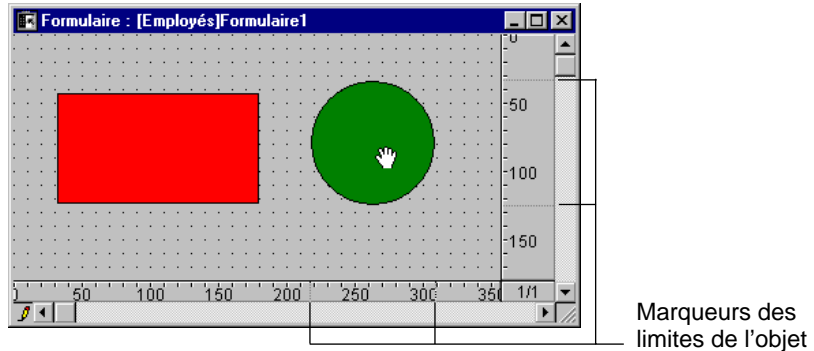
Pour désélectionner un objet qui fait partie d'un groupe d'objets sélectionnés, maintenez la touche **Maj** enfoncée et cliquez sur cet objet. Pour désélectionner tous les objets, cliquez hors des limites de ces objets.

**Déplacer des objets** Vous pouvez déplacer tout objet d'un formulaire, graphique ou actif, y compris les champs ou les objets créés à l'aide d'un modèle.

Pour déplacer un objet, vous pouvez :

- Déplacer l'objet en le faisant glisser avec la souris,
  - Déplacer l'objet pixel par pixel en utilisant les touches fléchées du clavier,
  - Déplacer l'objet du nombre de pixels définis par la grille magnétique,
  - Saisir manuellement les coordonnées de l'objet dans la palette de propriétés des objets (ce point est décrit dans la [section "Redimensionner les objets"](#), page 280).
- Pour déplacer un objet en le faisant glisser avec la souris :
- 1 Sélectionnez le ou les objet(s) que vous souhaitez déplacer.
  - 2 Cliquez sur un des objets sélectionnés et faites-le (ou les) glisser.
- Le pointeur prend la forme d'une main. 4<sup>e</sup> Dimension affiche dans les règles des marqueurs qui indiquent l'emplacement des limites de l'objet, vous pouvez ainsi placer les objets avec précision.

Lorsque vous commencez à déplacer un objet, les poignées disparaissent.



Faites attention à ne pas déplacer les poignées, ce qui aurait pour effet de redimensionner l'objet.

3 Relâchez le bouton de la souris pour terminer le déplacement.

► Pour déplacer un objet pixel par pixel :

1 Sélectionnez le ou les objet(s) que vous souhaitez déplacer.

2 Utilisez les touches fléchées du clavier pour déplacer la sélection.

A chaque fois que vous appuyez sur une touche fléchée, la sélection est déplacée d'un pixel dans la direction de la flèche.

► Pour déplacer l'objet d'un nombre  $x$  de pixels définis par la grille.

1 Définissez l'échelle de la grille à l'aide de la commande Définir la grille du menu Formulaire.

Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous à la [section "Utiliser la grille magnétique", page 292](#).

2 Sélectionnez l'option Activer la grille dans le menu Formulaire ou dans le menu contextuel de l'éditeur.

Une coche apparaît en regard de l'option lorsque la grille est activée.

3 Sélectionnez le ou les objet(s) que vous souhaitez déplacer.

Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous à la [section "Sélectionner des objets", page 275](#).

4 Utilisez la souris ou les touches fléchées du clavier pour déplacer l'objet par paliers de  $x$  pixels.

## Redimensionner les objets

Vous pouvez redimensionner tout objet qui apparaît dans la fenêtre du formulaire.

Pour redimensionner un objet, vous pouvez :

- Redimensionner l'objet en déplaçant une de ses poignées.
- Redimensionner l'objet pixel par pixel à l'aide de la touche Ctrl (ou Commande sous MacOS) et des touches fléchées.
- Redimensionner l'objet du nombre de pixels défini par la grille magnétique.

► Pour redimensionner un objet en déplaçant l'une de ses poignées :

- 1 Sélectionnez l'objet que vous souhaitez redimensionner.
- 2 Placez le pointeur de la souris sur l'une des quatre poignées qui apparaissent sur cet objet.

Le pointeur prend alors l'apparence d'une flèche multi-directionnelle  .

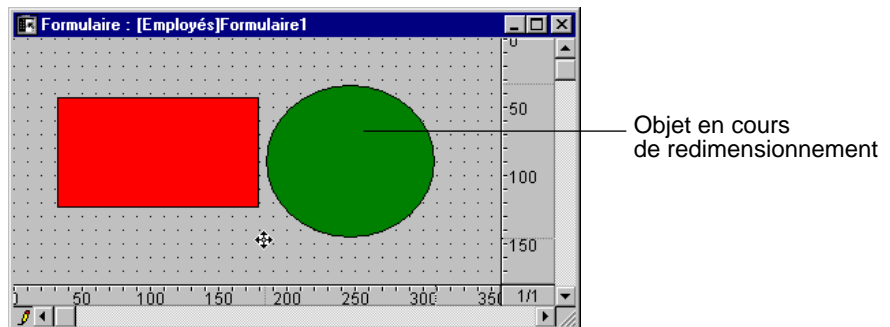
- 3 Cliquez et faites glisser la poignée vers le centre de l'objet pour réduire sa taille.

OU

Faites glisser la poignée vers l'extérieur de l'objet pour l'agrandir.

4<sup>e</sup> Dimension redimensionne alors l'objet. Lorsque vous faites glisser une poignée, les autres poignées disparaissent et le coin opposé à cette poignée reste au même emplacement.

Cette fenêtre présente un objet en cours de redimensionnement :



**Note** Si vous maintenez la touche Maj enfoncée pendant que vous faites glisser une poignée, une contrainte est appliquée au mouvement. Les traits ne peuvent alors qu'être verticaux, horizontaux ou obliques par multiples de 45°, les rectangles carrés, et les ovales circulaires.



- Pour redimensionner un objet pixel par pixel :
  - 1 Sélectionnez l'objet que vous souhaitez redimensionner.
  - 2 Maintenez la touche Ctrl enfoncée (sous Windows) ou Commande (sous MacOS) et utilisez les touches fléchées du clavier pour redimensionner l'objet.  
Les touches flèche haute et flèche basse redimensionnent la hauteur de l'objet, les touches flèche gauche et flèche droite redimensionnent la largeur de l'objet.
- Pour redimensionner l'objet d'un nombre  $x$  de pixels définis par la grille.
  - 1 Définissez l'échelle de la grille à l'aide de la commande Définir la grille du menu Formulaire.  
Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous à la [section "Utiliser la grille magnétique", page 292](#).
  - 2 Sélectionnez l'option Activer la grille dans le menu Formulaire ou dans le menu contextuel de l'éditeur.  
Une coche apparaît en regard de l'option lorsque la grille est activée.
  - 3 Sélectionnez le ou les objet(s) que vous souhaitez redimensionner.  
Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous à la [section "Sélectionner des objets", page 275](#).
  - 4 Utilisez la souris ou les touches fléchées du clavier pour redimensionner l'objet par paliers de  $x$  pixels.
- Pour déplacer ou redimensionner un objet en saisissant manuellement ses coordonnées :
  - 1 Si elle ne l'est pas déjà, affichez la palette Propriétés de l'objet ou la Liste des propriétés puis cliquez sur l'objet.  
Vous pouvez utiliser la combinaison de touches Commande+ Maj+ Barre d'espace (sous MacOS) ou Ctrl+Maj+Barre d'espace (sous Windows), ou choisir la palette à afficher dans le sous-menu Afficher du menu Formulaire (ou du menu contextuel de l'éditeur).  
OU  
Double-cliquez sur l'objet.
  - 2 Dans la palette Propriétés de l'objet, cliquez sur l'onglet Coordonnées.  
OU  
Dans la Liste des propriétés, déployez le thème Coordonnées et dimensions.

Les coordonnées de l'objet apparaissent, exprimées en pixels, centimètres, ou pouces (suivant l'unité de la règle). L'origine des coordonnées (0;0) est située en haut à gauche du formulaire :

Palette Propriétés de l'objet

Zone de saisie des coordonnées

Propriétés de l'objet

Nom de l'objet  
Texte8

Coordonnées

H 66 G 67 L 48  
B 82 D 115 h 16

Redimensionnement

☐ Agrandir horizontalement ☐ Agrandir verticalement  
☐ Déplacer horizontalement ☐ Déplacer verticalement

Liste d'objets  
Texte8

Liste des propriétés

Liste des propriétés

Texte8

Objets

Type Texte  
Nom de l'objet Texte8

Coordonnées et dimensions

Gauche 67  
Haut 66  
Droite 115  
Bas 82  
Largeur 48  
Hauteur 16  
Dimensionnement horizon... Aucun  
Dimensionnement vertical Aucun

Apparence

Interface Liée au formulaire  
Style de la bordure Aucun  
Couleur de fond  
Motif de fond

☒ Afficher thèmes

3 Saisissez de nouvelles valeurs dans les zones de saisie des coordonnées.

4<sup>e</sup> Dimension place les bordures de l'objet aux coordonnées que vous avez indiquées. Ceci a pour résultat de déplacer et/ou redimensionner l'objet.

Le redimensionnement et le repositionnement automatique

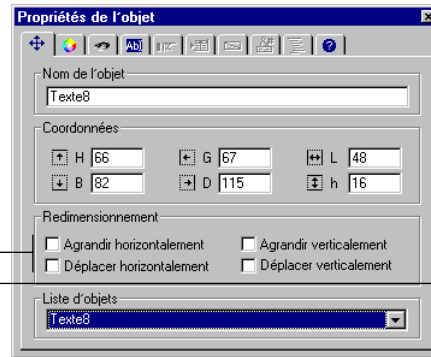
Lorsque l'utilisateur redimensionne la fenêtre dans laquelle s'affiche un formulaire, les objets qu'il contient peuvent être soit redimensionnés, soit déplacés.

Le redimensionnement automatique rend les objets plus gros si la fenêtre du formulaire est agrandie ou plus petit si elle est réduite. Par exemple, si vous utilisez un rectangle qui contient les objets dans un formulaire de saisie, le redimensionnement automatique agrandit ce rectangle proportionnellement au redimensionnement de la fenêtre.

Le repositionnement automatique se traduit par le déplacement horizontal ou vertical des objets lors du redimensionnement de la fenêtre du formulaire. Lorsque le repositionnement automatique est activé, 4<sup>e</sup> Dimension déplace les objets d'une distance égale à l'agrandissement de la fenêtre.

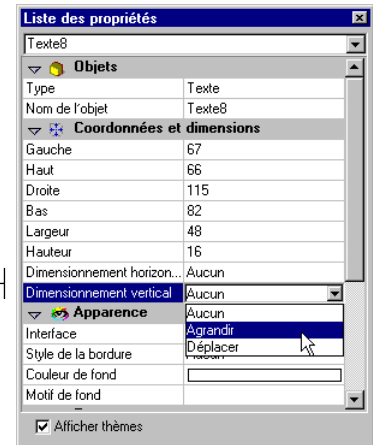
Le redimensionnement et le repositionnement automatiques sont définis dans les propriétés des objets :

Palette Propriétés de l'objet



Options de repositionnement et de redimensionnement

Liste des propriétés



- Dans la palette Propriétés de l'objet, ces options sont accessibles par l'intermédiaire de quatre cases à cocher.
- Dans la Liste des propriétés, vous disposez des lignes Dimensionnement horizontal et Dimensionnement vertical, permettant d'attribuer la propriété Agrandir, Déplacer ou Aucun à chaque dimension.

Voici la signification de ces options :

Option de la palette Propriétés de l'objet <sup>1</sup>	Option de la Liste des propriétés	Exemple de résultat
Agrandir horizontalement	Dim. horizontal : Agrandir	Lorsque l'utilisateur agrandira la fenêtre de 50% en largeur, l'objet s'élargira de 50% vers la droite
Déplacer horizontalement	Dim. horizontal : Déplacer	Lorsque l'utilisateur agrandira la fenêtre de 100 pixels, l'objet se déplacera de 100 pixels vers la droite
Agrandir verticalement	Dim. vertical : Agrandir	Lorsque l'utilisateur agrandira la fenêtre de 50% en longueur, l'objet sera allongé de 50% vers le bas
Déplacer verticalement	Dim. vertical : Déplacer	Lorsque l'utilisateur agrandira la fenêtre de 100 pixels, l'objet se déplacera de 100 pixels vers le bas

1. Les options Agrandir horizontalement et Déplacer horizontalement sont mutuellement exclusives. Les options Agrandir verticalement et Déplacer verticalement sont mutuellement exclusives.

Les options de repositionnement permettent à l'objet d'être déplacé dans la direction indiquée pour rester visible.

## Utiliser les règles

Les règles de l'éditeur de formulaires de 4<sup>e</sup> Dimension sont disposées dans le sens de la largeur et de la hauteur du formulaire.

Vous pouvez cacher les règles pour agrandir la zone de travail dans la fenêtre de l'éditeur de formulaires. Vous pouvez afficher de nouveau les règles à tout moment. Pour cacher ou afficher les règles, sélectionnez l'option Règles dans le sous-menu Afficher du menu Formulaire ou du menu contextuel de l'éditeur.

Les règles font apparaître des marqueurs qui indiquent la position du pointeur de la souris lorsque vous créez ou redimensionnez un objet. Lorsque vous déplacez un objet, les marqueurs sont modifiés pour indiquer les limites des objets.

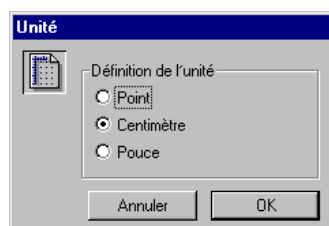
Les marqueurs des objets vous permettent d'aligner manuellement d'autres objets sur un formulaire.

Vous pouvez changer l'unité de la règle afin qu'elle corresponde à vos préférences.

► Pour changer l'unité des règles :

1 Sélectionnez Définir l'unité... dans le menu Formulaire.

4<sup>e</sup> Dimension affiche la boîte de dialogue de définition des règles :



2 Cliquez sur l'échelle de mesure qui vous convient.

- Cliquez sur Point pour afficher les règles en points imprimante. Un point est égal à la largeur d'un pixel. Il y a 72 points dans un pouce.
- Cliquez sur Centimètre pour afficher les règles en centimètres.
- Cliquez sur Pouce pour afficher les règles en pouces et pieds.

3 Cliquez sur le bouton OK.

4<sup>e</sup> Dimension change d'unité de mesure, en accord avec vos paramètres. Les propriétés de coordonnées et de dimensions des objets sont alors exprimées dans la nouvelle unité. Pour plus d'informations sur les propriétés de coordonnées et de dimension des objets, reportez-vous à la [section "Redimensionner les objets", page 280](#).

## Créer des objets

La création d'objets actifs et graphiques dans un formulaire est réalisée à l'aide des outils placés dans la zone supérieure de la palette d'outils. La figure ci-dessous représente les outils de création d'objets de la palette.



Vous sélectionnez le type d'objet à utiliser en cliquant sur le bouton d'objet correspondant dans la palette. Certains boutons de la palette comportent un symbole en forme de petit triangle, placé en bas à droite de l'icône. Cela signifie que le type d'objet comporte des variantes. Pour afficher les différentes variantes d'un type d'objet, cliquez sur le bouton d'objet et maintenez le bouton de la souris enfoncé (clic long), ou cliquez sur le bouton d'objet avec le **bouton droit** de la souris (sous Windows,) ou effectuez **Control+clic** sur le bouton d'objet (sous MacOS). Un menu apparaît, vous permettant de sélectionner un autre type d'objet. Le type d'objet sélectionné devient alors le type courant.

Pour plus d'informations sur le fonctionnement de la palette d'outils ainsi que les outils et leurs variantes, reportez-vous au [paragraphe “La palette d'outils”, page 245](#).

A l'aide de la palette d'outils, vous créez un objet soit en le dessinant, soit par glisser/déposer de l'outil sur le formulaire.

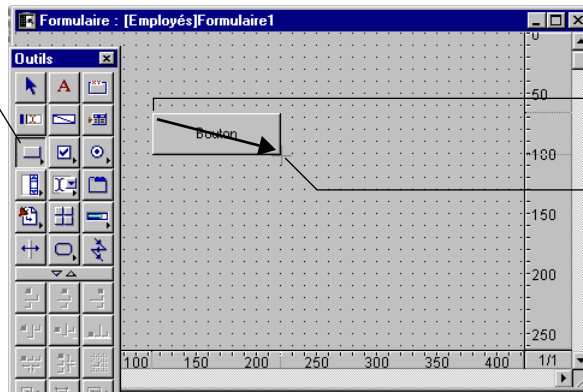
► Pour créer un objet en le dessinant :

- 1 Sélectionnez le type d'objet que vous souhaitez créer en cliquant sur le bouton correspondant dans la palette ou en sélectionnant une variante de type d'objet.

Le pointeur prend la forme d'une croix lorsqu'il est placé au-dessus d'une zone dans laquelle vous pouvez créer l'objet. Le pointeur redevient une flèche lorsqu'il est placé au-dessus d'un menu, d'une règle ou de la palette.

- 2 Cliquez dans le formulaire et, tout en maintenant le bouton de la souris enfoncé, faites glisser le pointeur pour créer une zone pour l'objet :

1 Sélectionnez l'outil que vous souhaitez utiliser



2 Cliquez dans l'angle supérieur gauche de l'objet à créer

3 Faites glisser le pointeur de la souris pour dessiner l'objet

Lorsque le type d'objet créé contient du texte, un texte d'exemple est inséré automatiquement.

**Note** Si vous maintenez la touche Maj enfoncée lorsque vous créez un objet, une contrainte sera appliquée à son dessin et sa forme ne pourra être qu'une forme régulière. Les traits sont alors verticaux, horizontaux ou obliques par multiples de 45°, les rectangle carrés, et les ovales circulaires.

- 3 Lorsque vous avez fini de dessiner l'objet, relâchez le bouton de la souris.

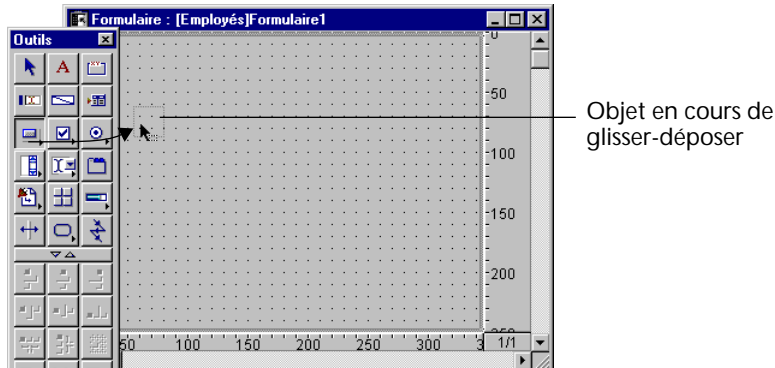
4<sup>e</sup> Dimension crée l'objet, lui affecte un nom par défaut et le sélectionne. L'outil Flèche de sélection est automatiquement sélectionné et le pointeur de la souris prend la forme d'une flèche, sauf si vous avez créé une zone de texte, auquel cas l'outil Texte reste sélectionné.

Si vous avez créé un objet actif, 4<sup>e</sup> Dimension affiche automatiquement la palette Propriétés des objets ou la Liste des propriétés (suivant le paramétrage courant). Vous pouvez l'utiliser pour définir d'autres caractéristiques de l'objet.

► Pour créer un objet par glisser-déposer :

- 1 Dans la palette d'outils, cliquez sur le type d'objet que vous souhaitez créer et faites-le glisser jusqu'à l'emplacement que vous avez choisi sur le formulaire.

Une ligne pointillée indique les contours de l'objet en cours de glisser-déposer :



2 Relâchez le bouton de la souris.

4<sup>e</sup> Dimension crée l'objet, lui affecte un nom par défaut et le sélectionne. L'outil Flèche de sélection est automatiquement sélectionné et le pointeur de la souris prend la forme d'une flèche.

Si vous avez créé un objet actif, 4<sup>e</sup> Dimension affiche automatiquement la palette Propriétés des objets ou la Liste des propriétés (suivant votre paramétrage courant). Vous pouvez l'utiliser pour définir d'autres caractéristiques de l'objet.

## Grouper des objets

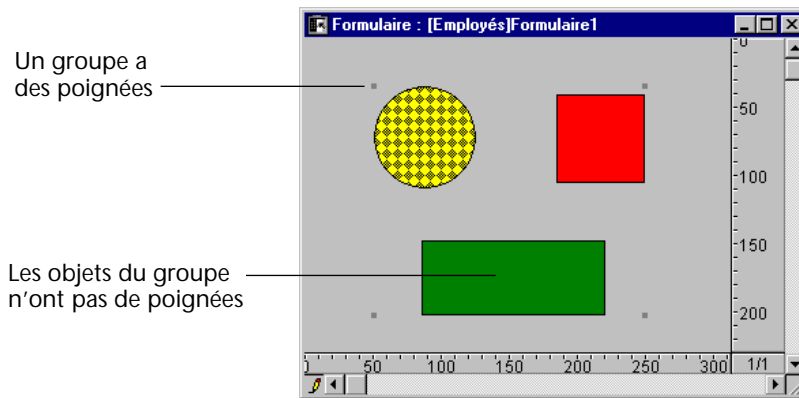
4<sup>e</sup> Dimension vous permet de grouper des objets de manière à ce que vous puissiez sélectionner, déplacer et modifier ce groupe comme un seul objet.

Les objets qui sont groupés conservent leur position relative par rapport aux autres objets du groupe. Les objets groupés sont par exemple un champ et son libellé, un bouton invisible et son icône, etc.

Lorsque vous redimensionnez un groupe, tous les objets du groupe sont redimensionnés proportionnellement (hormis les zones de texte, qui sont redimensionnées par étape suivant leur taille de police de caractères).

Les groupes d'objets sont aussi utilisés pour les zones de défilement. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous au manuel *Langage de 4D*.

Les groupes peuvent faire partie d'autres groupes. La fenêtre ci-dessous représente des objets groupés.



Vous pouvez dégroupier un groupe d'objets et les traiter de nouveau comme des objets indépendants.

Un objet actif qui a été groupé doit être dégroupé pour que vous puissiez accéder à ses propriétés ou à sa méthode.

Grouper des objets n'a d'effet que dans l'éditeur de formulaires. En mode Utilisation, tous les objets groupés (hormis les zones de défilement) se comportent comme s'ils étaient indépendants.

► Pour grouper les objets :

- 1 Sélectionnez les objets que vous souhaitez grouper.
- 2 Sélectionner Grouper dans le menu Objets.

OU

Appuyez sur les touches Ctrl+G (sous Windows) ou Commande+G (sous MacOS).

4<sup>e</sup> Dimension matérialise les bordures du groupe avec des poignées. Les objets du groupe ne sont plus marqués séparément par des poignées. Désormais, lorsque vous modifiez le groupe d'objets, vous modifiez tous les objets qui le composent.

► Pour dégroupier un groupe d'objets :

- 1 Sélectionnez le groupe que vous souhaitez dégroupier.
- 2 Choisissez Dégroupier dans le menu Objets.

OU

Appuyez sur les touches Ctrl+H (sous Windows) ou Commande+H (sous MacOS).



Si la commande **Dégrouper** est désactivée, cela veut dire que l'objet est déjà sous sa forme la plus simple.

4<sup>e</sup> Dimension matérialise les bordures des objets qui constituaient le groupe avec des poignées.

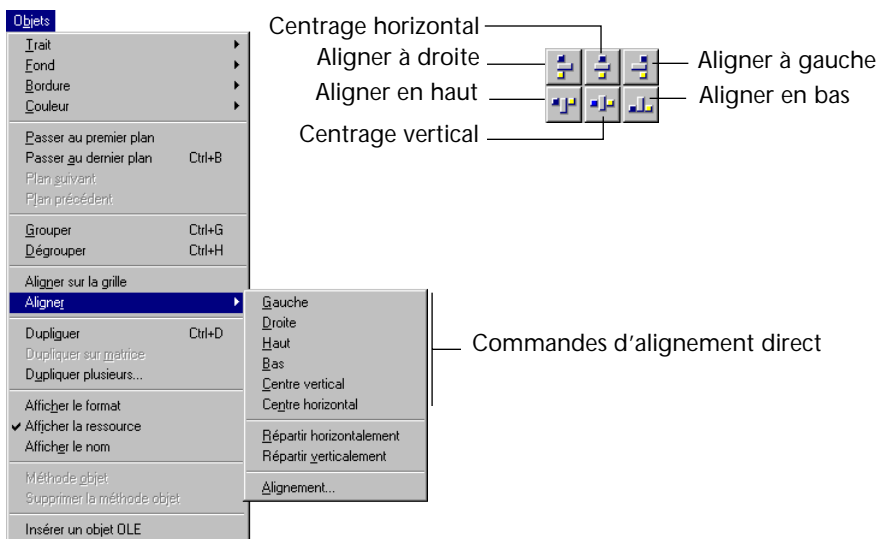
## Aligner des objets

L'éditeur de formulaires de 4<sup>e</sup> Dimension vous permet d'aligner un ensemble d'objets entre eux ou sur une grille magnétique.

- Lorsque vous alignez des objets entre eux, vous pouvez l'aligner sur le haut, le bas, le côté, le centre horizontal ou le centre vertical de l'autre objet. Vous pouvez aligner directement une sélection d'objets ou utiliser une boîte de dialogue vous permettant d'appliquer tout type d'alignement et de répartition aux objets sélectionnés. Cette boîte de dialogue vous permet en outre de sélectionner l'objet par rapport auquel vous voulez aligner les autres et de prévisualiser le résultat de vos paramétrages.
- Lorsque vous utilisez la grille magnétique, vous pouvez aligner un objet ou un ensemble d'objets sur des points de la grille.

## Utiliser les outils et les commandes d'alignement direct

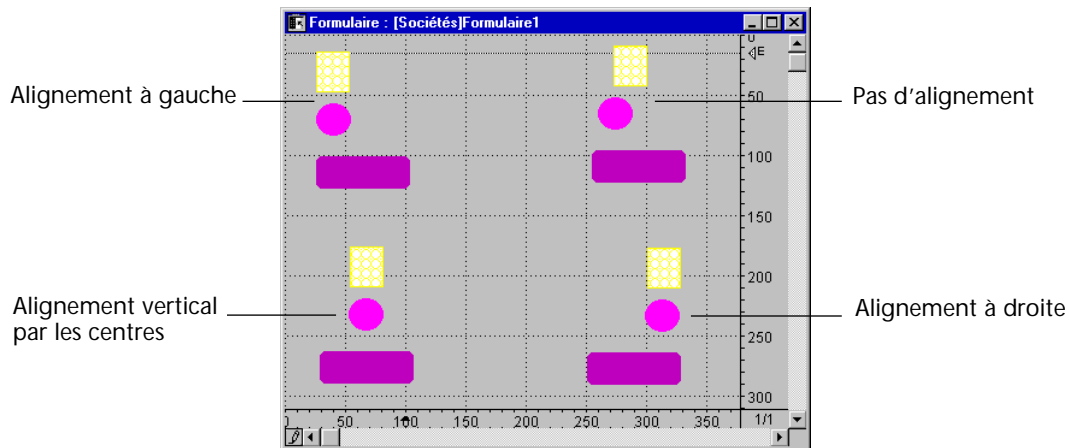
Les outils d'alignement de la palette d'outils et le sous-menu **Aligner** du menu **Objets** (ou du menu contextuel de l'éditeur) vous permettent de rapidement aligner entre eux des objets sélectionnés.



Les icônes représentent les fonctions de chaque outil. Par exemple, l'icône d'alignement à droite représente les objets alignés sur le côté droit. L'icône d'alignement au centre représente les objets alignés au centre.

Lorsque 4<sup>e</sup> Dimension aligne des objets, il utilise l'objet le plus avancé dans la direction de l'alignement comme "ancre" sur laquelle tous les autres objets vont être alignés. Par exemple, si vous alignez un groupe d'objets à droite, les objets seront alignés sur le côté droit de l'objet situé le plus à droite.

La fenêtre ci-dessous représente des objets alignés et des objets non alignés.



- Pour aligner directement une sélection d'objets :
  - 1 Sélectionnez les objets que vous souhaitez aligner.  
Pour plus d'informations sur la sélection d'objets, reportez-vous à la [section "Sélectionner des objets", page 275](#).
  - 2 Cliquez dans la palette d'outils sur l'outil d'alignement qui correspond à l'alignement que vous souhaitez utiliser.  
OU  
Choisissez une commande d'alignement direct dans le sous-menu Aligner du menu Objets.  
OU  
Choisissez une commande d'alignement direct dans le sous-menu Aligner du menu contextuel qui apparaît lorsque vous cliquez avec le bouton droit de la souris (sous Windows) ou effectuez Control+clic (sous MacOS) sur un objet de la sélection.

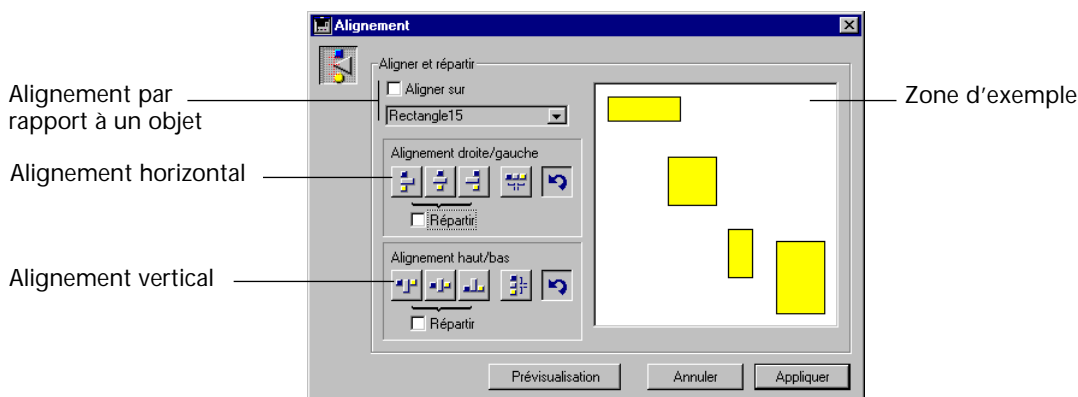
4<sup>e</sup> Dimension aligne les objets en accord avec l'alignement que vous avez sélectionné.

**Note** Lorsque 4<sup>e</sup> Dimension aligne des objets, il utilise l'objet le plus avancé dans la direction de l'alignement comme "ancree" sur laquelle tous les autres objets vont être alignés.

Utiliser la boîte de dialogue d'alignement et de répartition

La boîte de dialogue d'alignement vous permet d'appliquer tout type d'alignement et/ou de répartition aux objets sélectionnés.

- Pour aligner des objets à l'aide de la boîte de dialogue Alignement :
  - 1 Sélectionnez les objets que vous souhaitez aligner.  
Pour plus d'informations sur la sélection d'objets, reportez-vous à la [section "Sélectionner des objets", page 275](#).
  - 2 Choisissez la commande Alignement... dans le sous-menu Aligner du menu Objets ou du menu contextuel de l'éditeur.  
La boîte de dialogue suivante apparaît :



- 3 Cliquez sur l'icône d'alignement de votre choix dans les zones "Alignement droite/gauche" et/ou "Alignement haut/bas".  
La zone d'exemple affiche le résultat de vos paramétrages.
- 4 Pour effectuer un alignement standard des objets sélectionnés, cliquez sur le bouton Prévisualisation ou Appliquer.  
Dans ce cas, 4<sup>e</sup> Dimension utilisera l'objet le plus avancé dans la direction de l'alignement comme "ancree" sur laquelle tous les autres objets vont être alignés. Par exemple, si vous alignez un groupe d'objets à droite, les objets seront alignés sur le côté droit de l'objet situé le plus à droite du groupe.

**OU BIEN :**

Pour aligner le groupe d'objets par rapport un objet particulier, cochez l'option "Aligner sur" puis sélectionnez dans la liste déroulante le nom de l'objet par rapport auquel aligner les autres.

Dans ce cas, la position de l'objet de référence ne variera pas.

Vous pouvez prévisualiser le résultat réel de vos paramétrages en cliquant sur le bouton **Prévisualisation** : l'opération s'effectue dans l'éditeur de formulaires, mais la boîte de dialogue reste au premier plan. Vous pouvez alors **Appliquer** ou **Annuler** les modifications.

*Note* Cette boîte de dialogue vous permet de combiner l'alignement d'objets et leur répartition. Pour plus d'informations sur la répartition, reportez-vous au [paragraphe "Répartir des objets de manière égale", page 294.](#)

**Utiliser la grille magnétique**

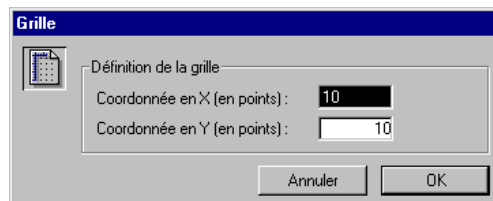
L'éditeur de formulaires est doté d'une grille qui peut vous aider à placer et à aligner des objets sur un formulaire. Vous pouvez :

- Définir les dimensions de la grille,
- Afficher ou masquer la grille,
- Activer la grille (dans ce cas les objets sont automatiquement alignés sur la grille au moment de leur création ou de leurs déplacements),
- Aligner une sélection d'objets sur la grille, même lorsqu'elle est désactivée.

► Pour définir la grille :

1 Choisissez **Définir la grille...** dans le menu **Formulaire**.

4<sup>e</sup> Dimension affiche la boîte de dialogue de définition de la grille.



2 Saisissez un nombre de points (72 points par pouces) pour chacune des unités des axes X et Y.

La grille est toujours définie en points. En fait, vous définissez les rectangles de la grille (dont la largeur est de X points et la hauteur de Y points). Par exemple, vous pouvez spécifier 10 points pour l'axe X et 20 points pour l'axe des Y.

Si vous voulez que ces unités soient égales, il est nécessaire de saisir les mêmes valeurs pour les deux axes. Plus le nombre de points est faible, plus la grille est dense.

- 3 Cliquez sur OK pour valider les paramétrages de la grille.

OU

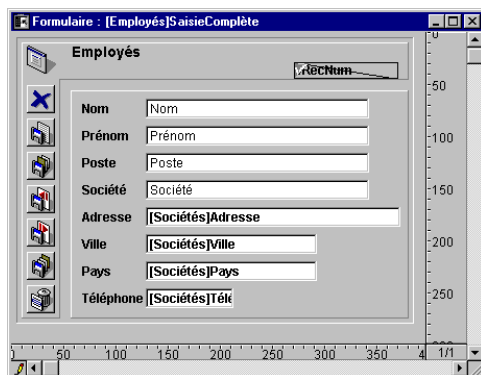
Cliquez sur le bouton Annuler pour annuler les paramétrages.

- Pour afficher/masquer la grille :

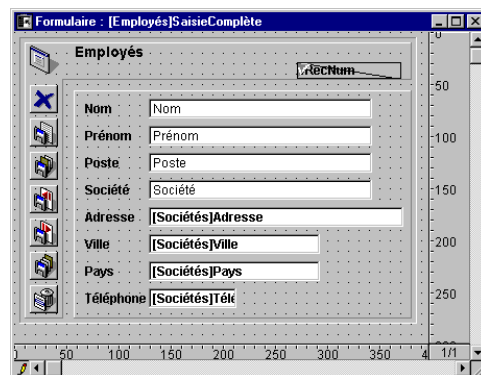
- 1 Choisissez la commande Grille dans le sous-menu Afficher du menu Formulaire ou du menu contextuel de l'éditeur.

Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous au [paragraphe "Afficher/masquer des éléments de l'éditeur", page 242.](#)

Grille masquée



Grille affichée



**Note** Le fait d'afficher ou de masquer la grille n'influe pas sur son activation. Si vous souhaitez utiliser la fonction d'alignement automatique sur la grille, vous devez l'activer.

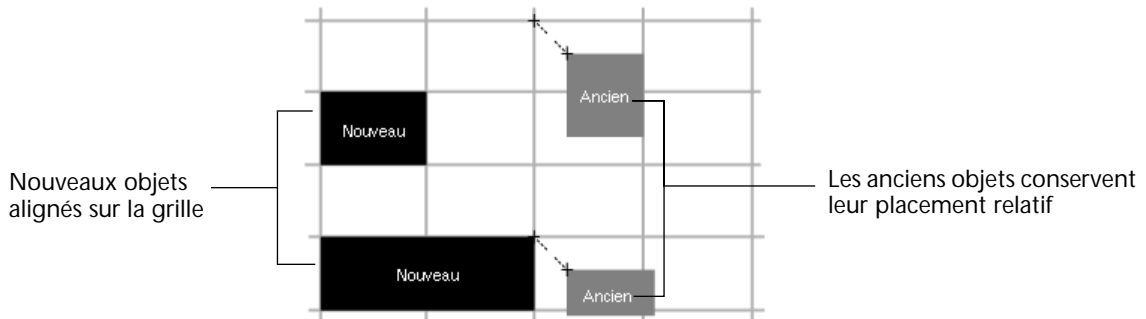
- Pour activer (ou désactiver) la grille :

- 1 Sélectionnez la commande Activer la grille dans le menu Formulaire ou dans le menu contextuel de l'éditeur.

Une coche apparaît en regard de la commande lorsque la grille est activée.

Si vous ajoutez un objet lorsque la grille est active, 4<sup>e</sup> Dimension aligne cet objet sur la grille au moment de sa création. Chaque coin du rectangle qui définit l'objet est alors placé sur l'intersection de la grille la plus proche. Les objets qui existent déjà lors de l'activation de la grille ne seront pas alignés dessus. Si vous déplacez ou redimensionnez l'objet, 4<sup>e</sup> Dimension aligne la position de l'objet sur la plus proche

intersection en respectant l'écart initial. Le schéma ci-dessous représente l'utilisation de la grille pour l'alignement des objets.




Vous pouvez toutefois aligner un ou plusieurs objet(s) par rapport à la grille, même lorsque celle-ci n'est pas active.

► Pour aligner des objets sur la grille :

- 1 Sélectionnez les objets que vous souhaitez aligner sur la grille.
- 2 Choisissez Aligner sur la grille dans le menu Objets.

OU

Cliquez sur l'icône Aligner sur la grille  dans la palette d'outils de l'éditeur.

4<sup>e</sup> Dimension aligne le coin supérieur gauche de l'objet ou de chaque objet sur l'intersection la plus proche de la grille.

## Répartir des objets de manière égale

Vous pouvez répartir des objets de manière à ce qu'ils soient alignés tout en respectant un espacement égal entre eux.

Vous pouvez utiliser des commandes directes de répartition, ou passer par l'intermédiaire de la boîte de dialogue d'alignement et répartition pour effectuer des répartitions spécifiques ou combiner alignement et répartition.

► Pour répartir directement une sélection d'objets (verticalement ou horizontalement) :

- 1 Sélectionnez les objets (au moins trois) que vous souhaitez répartir. Pour plus d'informations sur la sélection d'objets, reportez-vous à la [section "Sélectionner des objets", page 275](#).

- 2 Cliquez dans la palette sur l'outil de répartition qui correspond la répartition que vous souhaitez appliquer.

Répartition horizontale —  — Répartition verticale

OU

Choisissez la commande Répartir horizontalement ou Répartir verticalement dans le sous-menu Aligner du menu Objets.

OU

Choisissez la commande Répartir horizontalement ou Répartir verticalement dans le sous-menu Aligner du menu contextuel qui apparaît lorsque vous cliquez avec le bouton droit de la souris (sous Windows) ou effectuez Control+clic (sous MacOS) sur un objet de la sélection.

4<sup>e</sup> Dimension répartit les objets en accord avec la commande sélectionnée. Les objets sont répartis par rapport à leurs centres, la plus grande distance entre deux objets contigus est utilisée comme distance de référence.

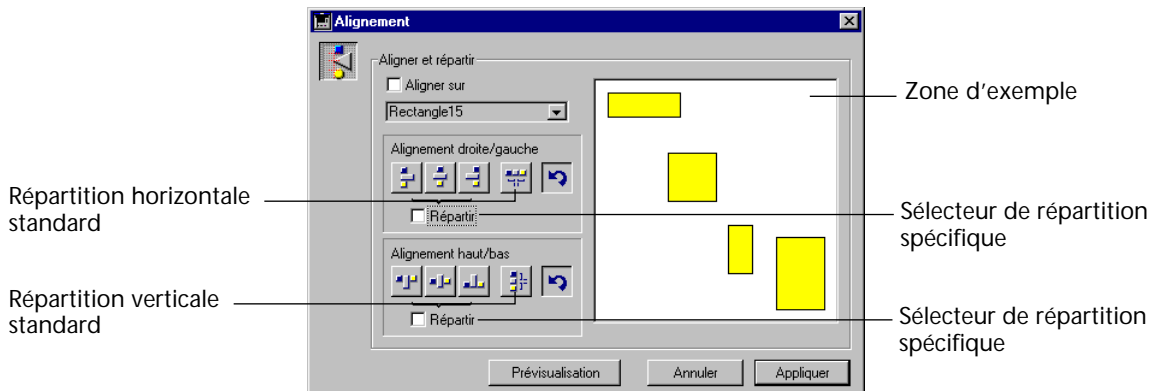
- Pour répartir des objets à l'aide de la boîte de dialogue Alignement :

- 1 Sélectionnez les objets que vous souhaitez répartir.

Pour plus d'informations sur la sélection d'objets, reportez-vous à la section "Sélectionner des objets", page 275.

- 2 Choisissez la commande Alignement... dans le sous-menu Aligner du menu Objets ou du menu contextuel de l'éditeur.

La boîte de dialogue suivante apparaît :



- 3 Cliquez sur l'icône de répartition standard (horizontale ou verticale) de votre choix.

La zone d'exemple illustre le principe de l'opération sélectionnée.

- 4 Pour effectuer une répartition standard, cliquez sur le bouton Prévisualisation ou Appliquer.

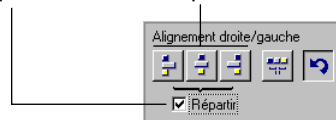
Dans ce cas, les objets seront répartis de manière à ce que leurs côtés soient équidistants (répartition standard).

OU BIEN :

Pour effectuer une répartition spécifique (par exemple répartir les objets de manière à ce que leurs côtés droits — et non plus leurs intervalles) soient équidistants, cochez l'option Répartir.

Cette option agit comme un sélecteur : une fois cochée, les icônes situées au-dessus d'elle s'appliquent alors à la *répartition*.

Option cochée = Répartition sur la gauche, le centre ou la droite



Horizontalement, les icônes correspondent aux répartitions suivantes : équidistance des côtés gauches, des centres (hor.) et des côtés droits des objets sélectionnés.

Verticalement, les icônes correspondent aux répartitions suivantes : équidistance des bords supérieurs, des centres (vert.) et des bords inférieurs des objets sélectionnés.

Vous pouvez prévisualiser le résultat réel de vos paramétrages en cliquant sur le bouton Prévisualisation : l'opération s'effectue dans l'éditeur de formulaires, mais la boîte de dialogue reste au premier plan. Vous pouvez alors Appliquer ou Annuler les modifications.

---

*Note* Cette boîte de dialogue vous permet de combiner l'alignement d'objets et leur répartition. Pour plus d'informations sur l'alignement, reportez-vous au [paragraphe "Aligner des objets", page 289](#).

---

**Dupliquer des objets** Vous pouvez dupliquer tout objet de formulaire, y compris les objets actifs. Les copies d'objets actifs conservent toutes les propriétés de l'objet original comme le nom, le type, l'action automatique, le format d'affichage et la méthode objet.

Vous pouvez dupliquer directement un objet ou une sélection d'objets, ou utiliser la boîte de dialogue "Dupliquer plusieurs" pour paramétrer une duplication multiple d'objets. Cette boîte de dialogue vous permet de créer autant de duplicata d'un ou de plusieurs objets que vous voulez, en une seule opération. De plus, vous pouvez définir le décalage à appliquer à chaque objet dupliqué.



Lorsque vous dupliquez une variable, vous pouvez utiliser des fonctions particulières de duplication vous permettant de renuméroter automatiquement chaque duplicata. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous au [paragraphe "Dupliquer sur matrice", page 436](#).

► Pour dupliquer directement un ou plusieurs objet(s) :

1 Sélectionnez le ou les objet(s) que vous souhaitez dupliquer.

2 Choisissez la commande Dupliquer dans le menu Objets.

OU

Cliquez sur l'icône de duplication  dans la palette d'outils.

OU

Appuyez sur les touches Ctrl+D (sous Windows) ou Commande+D (sous MacOS).

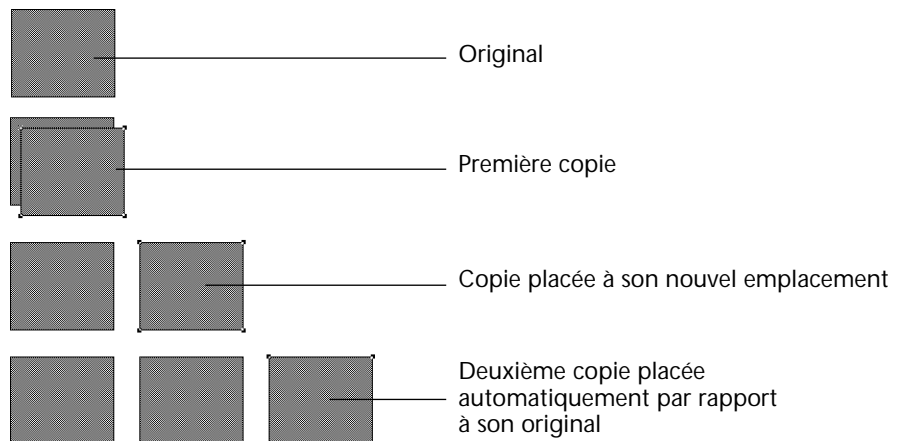
4<sup>e</sup> Dimension crée une copie de chaque objet sélectionné et place la copie légèrement à côté de l'original.

3 Déplacez la copie à l'emplacement souhaité.

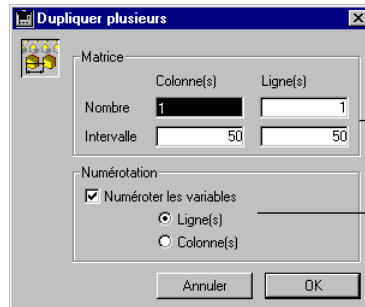
Si vous choisissez de nouveau la commande de menu **Dupliquer**,

4<sup>e</sup> Dimension crée une autre copie pour chaque objet et la place exactement au même placement relatif par rapport à la première copie.

Si vous devez répartir plusieurs copies d'un objet sur un axe, appliquez la procédure suivante : dupliquez l'objet original, déplacez la copie à un autre emplacement sur le formulaire, puis dupliquez la copie. La deuxième copie adopte le même positionnement relatif par rapport à la première copie que celui qui existe entre la position de l'original et celle de la première copie. Les copies suivantes seront alors placées avec le même écart par rapport à leur original. Le schéma ci-dessous explique le fonctionnement du placement relatif des copies :



- Pour dupliquer un ou plusieurs objet(s) à l'aide de la boîte de dialogue de duplication :
- 1 Sélectionnez le ou les objet(s) à dupliquer.
- 2 Dans le menu Objets, sélectionnez la commande Dupliquer plusieurs... La boîte de dialogue "Dupliquer plusieurs" apparaît :



Définition de la matrice de duplication

Options de création d'une matrice de variables numérotées (zone active uniquement si une variable est sélectionnée)

- 3 Dans la zone supérieure, saisissez le nombre de colonnes et de lignes d'objets que vous souhaitez obtenir.
  - Par exemple, si vous voulez obtenir 3 colonnes et 2 lignes d'objets, saisissez 3 dans la zone Colonne(s) et 2 dans la zone Ligne(s).
  - Si vous souhaitez ajouter horizontalement deux copies d'un objet, saisissez 3 dans la zone Colonnes (laissez la zone Ligne(s) à 1).
- 4 Pour les lignes et les colonnes, définissez le décalage que vous souhaitez appliquer à chaque nouveau duplicata.

La valeur saisie doit être exprimée en points et sera appliquée relativement à l'origine de l'objet dupliqué.

Par exemple, si vous souhaitez laisser un intervalle vertical de 20 points entre chaque objet, et que la hauteur de l'objet source est de 50 points, saisissez 70 dans la zone "Intervalle" de Colonne.
- 5 Si vous souhaitez créer une matrice de variables, cochez l'option "Numéroter les variables" et sélectionnez le sens dans lequel la numérotation des variables doit s'effectuer (sinon passez à l'étape n°6).

Cette option n'est active que si l'objet sélectionné est une variable. Pour plus d'informations sur cette option, reportez-vous au [paragraphe "Dupliquer sur matrice", page 436](#).
- 6 Cliquez sur le bouton OK.

Vous obtenez le nombre de colonnes et de lignes d'objets demandés.

## Copier les objets dans un formulaire

Vous pouvez copier tous les objets, une partie des objets ou un objet à l'aide de la commande de menu **Copier**. Vous pouvez utiliser les objets copiés dans d'autres formulaires d'une base dans une autre base.

Comme pour les objets dupliqués à l'aide de l'outil de duplication (décrit dans la section précédente), chaque objet copié à l'aide de la commande **Copier** est identique à l'original. Les copies des objets actifs telles que les champs et les boutons conservent les propriétés de l'original, comme le nom, le type, l'action, le format d'affichage, et toute méthode associée à l'objet.

Les objets copiés à l'aide de la commande **Copier** sont copiés dans le presse-papiers tandis que les objets dupliqués sont directement copiés dans la page de formulaire courante.

Sous MacOS, vous pouvez copier des objets et les sauvegarder dans l'album pour un usage ultérieur. Par exemple, supposez que vous créez plusieurs boutons personnalisés. Vous pouvez utiliser les mêmes boutons avec les actions qui leurs correspondent en les copiant dans l'album et en les collant dans d'autres formulaires à partir de l'album.

---

**Note** Une méthode qui est copiée avec un objet et qui est collée dans un formulaire différent peut perdre son sens si elle n'est pas modifiée. Par exemple, si la méthode se réfère à un champ spécifique et que le nouveau formulaire ne contient pas ce champ, la méthode est alors inadaptée.

---

- Pour copier tous les objets d'un formulaire et les coller dans un nouveau formulaire :

- 1 Choisissez **Tout sélectionner** dans le menu **Edition**.  
4<sup>e</sup> Dimension sélectionne tous les objets de la page courante.
- 2 Choisissez **Copier** dans le menu **Edition**.  
4<sup>e</sup> Dimension place une copie du formulaire dans le Presse-papiers.
- 3 Affichez une autre page du formulaire ou un autre formulaire, ou créez un nouveau formulaire à l'aide de l'assistant de création de formulaires.

Pour plus d'informations sur la création d'un formulaire, reportez-vous au chapitre 3.

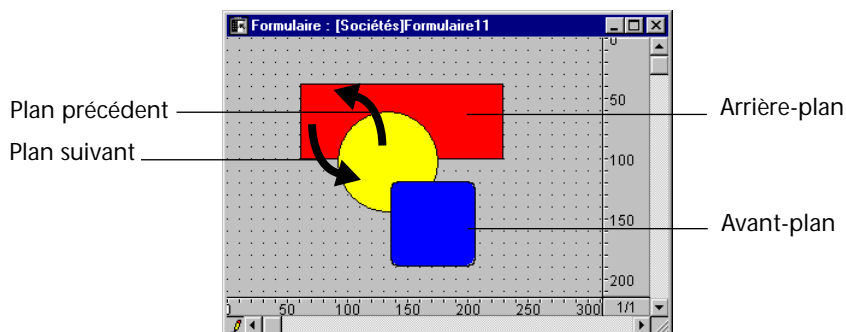
- 4 Sélectionner **Coller** dans le menu **Edition**.


Le nouveau formulaire contient des copies de tous les objets du précédent formulaire.

Les taquets de contrôle ne sont pas associés aux objets et devront être repositionnés dans le nouveau formulaire. Pour plus d'informations sur le travail avec les taquets de contrôle, reportez-vous à la [section "Déplacer les taquets de contrôle", page 462](#).

## Gérer les plans des objets

Il est parfois nécessaire de réorganiser certains objets qui occultent d'autres objets du formulaire. Par exemple, vous pouvez souhaiter voir apparaître un graphique derrière les champs dans un formulaire. 4<sup>e</sup> Dimension propose des commandes, Passer à l'arrière plan, Passer au premier plan, Plan suivant et Plan précédent, qui vous permettent d'organiser les plans des objets du formulaire. La fenêtre ci-dessous représente des objets organisés en couches.



- Pour passer un ou plusieurs objet(s) à l'arrière-plan :
  - 1 Sélectionnez le ou les objet(s) que vous souhaitez passer à l'arrière-plan.
  - 2 Cliquez sur l'icône de passage à l'arrière-plan  dans la palette d'outils.  
 OU  
 Choisissez la commande Passer à l'arrière-plan dans le menu Objets.  
 OU  
 Appuyez sur les touches Ctrl+B (sous Windows) ou Commande+B (sous MacOS)  
 OU  
 Choisissez la commande Plan>Passer à l'arrière-plan du menu contextuel qui apparaît lorsque vous cliquez avec le bouton droit de la souris (sous Windows) ou effectuez Control+clic (sous MacOS) sur la sélection d'objets.

4<sup>e</sup> Dimension fait passer le ou les objets sélectionné(s) derrière tous les autres objets du formulaire.

---

*Note* Lorsque vous passez un objet au dernier plan, il peut être caché par d'autres objets situés au-dessus. Pour voir de nouveau cet objet, sélectionnez l'objet qui le cache et passez-le au dernier plan.

---

► Pour passer un ou plusieurs objet(s) au plan précédent :

---

*Note* Pour ordonner les différents plans, 4<sup>e</sup> Dimension va toujours de l'arrière-plan vers l'avant-plan. Par conséquent, le plan *précédent* fait reculer la sélection d'objets d'un plan vers l'arrière-plan du formulaire.

---

1 Sélectionnez le ou les objet(s) que vous souhaitez passer au plan précédent.

2 Choisissez la commande Plan précédent dans le menu Objets.

OU

Choisissez la commande Plan>Plan précédent du menu contextuel qui apparaît lorsque vous cliquez avec le bouton droit de la souris (sous Windows) ou effectuez Control+clic (sous MacOS) sur la sélection d'objets.

4<sup>e</sup> Dimension fait reculer le ou les objets sélectionné(s) d'un plan vers l'arrière-plan.

► Pour passer un ou plusieurs objet(s) à l'avant-plan :

1 Sélectionnez le ou les objets que vous souhaitez passer à l'avant-plan.

2 Cliquez sur l'outil de passage à l'avant-plan  dans la palette d'outils.

OU

Choisissez Passer à l'avant-plan dans le menu Objets.

OU

Choisissez la commande Plan>Passer à l'avant-plan du menu contextuel qui apparaît lorsque vous cliquez avec le bouton droit de la souris (sous Windows) ou effectuez Control+clic (sous MacOS) sur la sélection d'objets.

4<sup>e</sup> Dimension place l'objet sélectionné au-dessus de tous les objets du formulaire.

- Pour passer un ou plusieurs objet(s) au plan suivant :

*Note* Pour ordonner les différents plans, 4<sup>e</sup> Dimension va toujours de l'arrière-plan vers l'avant-plan. Par conséquent, le plan *suivant* fait avancer la sélection d'objets d'un plan vers l'avant-plan du formulaire.

- 1 Sélectionnez le ou les objet(s) que vous souhaitez passer au plan suivant.
- 2 Choisissez la commande Plan suivant dans le menu Objets.  
OU  
Choisissez la commande Plan>Plan suivant du menu contextuel qui apparaît lorsque vous cliquez avec le bouton droit de la souris (sous Windows) ou effectuez Control+clic (sous MacOS) sur la sélection d'objets.  
4<sup>e</sup> Dimension fait avancer le ou les objets sélectionné(s) d'un plan vers l'avant-plan.

## Supprimer des objets

Vous pouvez supprimer tout objet d'un formulaire. Si vous le souhaitez, vous pouvez placer une copie de l'objet qui est supprimé dans le Presse-papiers. Vous pourrez ainsi le placer à d'autres endroits dans le formulaire.

- Pour supprimer un objet :
  - 1 Sélectionnez le ou les objet(s) que vous souhaitez supprimer.
  - 2 Choisissez Effacer dans le menu Edition.  
OU  
Appuyez sur la touche Retour arrière ou la touche Suppr.  
4<sup>e</sup> Dimension supprime le ou les objet(s) sélectionné(s).

Pour copier un objet sélectionné avant de le supprimer, choisissez Couper dans le menu Edition ou dans le menu contextuel de l'éditeur. 4<sup>e</sup> Dimension supprime l'objet sélectionné et place une copie dans le Presse-papiers.

Si vous changez d'avis, sélectionnez Annuler dans le menu Edition ou dans le menu contextuel de l'éditeur, avant de réaliser une autre action. 4<sup>e</sup> Dimension réintègre l'objet à la place qu'il occupait précédemment.

## Optimiser l'apparence des objets texte et image

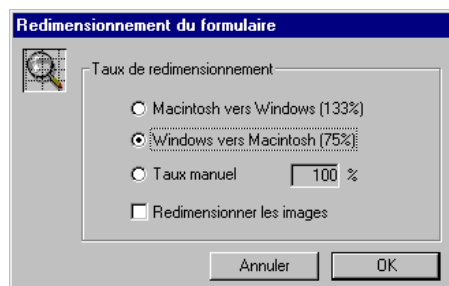
Vous pouvez redimensionner le texte statique et les images pour un affichage optimal. Un objet de texte statique sera redimensionné pour s'adapter au texte. Un objet image sera ajusté pour que l'image soit affichée sans distorsions verticales et horizontales. Pour redimensionner l'objet maintenez la touche Ctrl (sous Windows) ou Commande (sous MacOS) et cliquez sur le coin inférieur droit pour redimensionner l'objet.

## Redimensionner un formulaire

L'éditeur de formulaires permet de redimensionner les objets du formulaire afin que leur échelle corresponde à la plate-forme utilisée.

Les objets de formulaires créés sous MacOS apparaissent plus petit lorsqu'ils sont visualisés sous Windows et des objets créés sous Windows apparaissent plus grands lorsqu'ils sont visualisés sous MacOS — même si la taille intrinsèque des objets ne change pas. Cette différence est due à l'écart existant entre la résolution sous Windows et celle sous MacOS. La résolution de l'écran sous Windows est d'environ 25% supérieure à celle d'un écran sous MacOS. Par exemple, un texte de 12 points sous MacOS apparaîtra comme un texte de 9 points sous Windows. Si la taille de la police est juste assez grande sous MacOS, elle sera sans doute trop petite sous Windows. De la même manière, une police de taille adéquate sous Windows peut se révéler trop grande sous MacOS.

Pour compenser les différences de résolution, il est nécessaire de modifier l'échelle des objets. A l'aide de la commande de menu Redimensionner du menu Formulaire, vous pouvez redimensionner proportionnellement tous les objets du formulaire en une seule opération. Lorsque vous sélectionnez Redimensionner, la boîte de dialogue de redimensionnement du formulaire apparaît.



Vous pouvez choisir parmi les options suivantes :

- **Macintosh vers Windows (133%)** : cette option est l'option par défaut lorsque vous utilisez 4<sup>e</sup> Dimension sous MacOS. Cette option est utilisée pour un formulaire lorsque vous souhaitez redimensionner un formulaire qui a été créé pour une résolution MacOS, afin de l'adapter à la résolution Windows. Pour réaliser cette opération, le programme augmente d'un tiers la taille de tous les objets du formulaire.
- **Windows vers Macintosh (75%)** : cette option est l'option par défaut lorsque vous utilisez 4<sup>e</sup> Dimension sous Windows. Cette option est utilisée pour un formulaire lorsque vous souhaitez redimensionner un formulaire qui a été créé pour une résolution Windows, afin de l'adapter à la résolution MacOS. Pour réaliser cette opération, le programme réduit d'un quart la taille de tous les objets du formulaire.
- **Taux manuel** : cette option vous permet de saisir et d'appliquer une échelle personnalisée. Vous pouvez utiliser cette option afin d'adapter la taille des objets à une résolution inhabituelle sous MacOS ou Windows. Vous pouvez aussi utiliser cette option pour changer la taille de tous les objets sur la plate-forme que vous utilisez. Pour, par exemple, doubler la taille de tous les objets, vous saisissez 200% ; pour la réduire de moitié, vous saisissez 50%.
- **Redimensionner les images** : cette option n'est pas sélectionnée par défaut. Généralement, accroître ou réduire la taille de bitmaps ne produit pas de bons résultats sur le plan esthétique. Pour cette raison, le programme ne redimensionne pas les images statiques à moins que cette option ne soit sélectionnée. Au lieu de cela, 4<sup>e</sup> Dimension déplace l'image afin qu'elle conserve sa position relative par rapport aux autres objets. Si vous savez que le redimensionnement de la bitmap que vous utilisez donne des résultats satisfaisants ou si vous utilisez d'autres types d'images, vous pouvez alors utiliser cette option.

Une fois que vous avez sélectionné les options qui vous intéressent, cliquez sur le bouton OK pour redimensionner le formulaire, sinon cliquez sur le bouton Annuler.



# Changer l'apparence des objets

Vous pouvez changer l'apparence de tout objet d'un formulaire. Chaque objet possède sa propre interface de plate-forme et ses paramètres d'apparence.

Pour tout objet qui utilise du texte (un champ, une zone de texte, un bouton, etc.), vous pouvez changer les attributs de plate-forme :

- Interface de plate-forme,
- Style de la bordure,
- Police de caractères,
- Style,
- Taille,
- Alignement à l'intérieur de la zone de l'objet.

Pour tout objet qui utilise des lignes, des motifs de remplissage ou des couleurs, vous pouvez changer les attributs suivants :

- L'épaisseur de trait,
- Le motif de fond,
- Le motif de bordure,
- La couleur d'arrière-plan et d'avant-plan.

## Interface de plate-forme et Style de bordure

Vous pouvez définir l'apparence et l'interface de la plate-forme séparément pour chaque objet. Pour l'interface de la plate-forme, les choix suivants vous sont proposés :

- Liée au formulaire : l'interface de la plate-forme de l'objet est la même que celle sélectionnée pour le formulaire. L'interface de plate-forme est paramétrée dans les propriétés des formulaires.
- Automatique : l'interface de la plate-forme est celle définie dans les menus Plate-forme auto (Mac et Windows) dans les Propriétés de la base (reportez-vous au [paragraphe "Page Interface utilisateur", page 90](#)).
- Mac OS 7 : l'objet sera affiché comme un objet MacOS version 7.
- Windows NT 3.51 : l'objet sera affiché comme un objet Windows NT 3.51.
- Windows 95/98 : l'objet sera affiché comme un objet Windows 95/98.

- **Platinum** : l'objet sera affiché en respectant l'interface graphique Platinum.
- **Thème Mac** : l'objet sera affiché suivant le thème défini dans le tableau de bord "Apparence".

Pour plus d'informations sur le paramétrage de l'interface de la plate-forme pour le formulaire, reportez-vous à la [section "Paramétrer la plate-forme", page 265](#). Pour plus d'informations sur chacune des options de l'interface de la plate-forme, reportez-vous à la [section "Page Interface utilisateur", page 90](#).

Pour le style de la bordure, vous disposez des choix suivants :

- **Aucun**,
- **Normal**,
- **Trait pointillé**,
- **Relief**,
- **Relief inversé**,
- **Double**.

Pour plus d'informations sur les effets de ces options sur les divers objets de formulaires, reportez-vous à la [section "Les champs et leurs libellés", page 229](#), à la [section "Boutons", page 396](#) et à la [section "Cases à cocher et cases à cocher 3D", page 401](#).

L'interface de la plate-forme et le style de la bordure sont définis dans les propriétés des objets.

- Pour définir l'interface de la plate-forme et le style de la bordure :
  - 1 Double-cliquez sur l'objet.  
La palette Propriétés de l'objet ou la Liste des propriétés (suivant le paramétrage courant) apparaît pour cet objet.
  - 2 Dans la palette Propriétés de l'objet, cliquez sur l'onglet Affichage.  
OU  
Dans la Liste des propriétés, déployez le thème "Apparence".
  - 3 Sélectionnez l'interface de plate-forme et le style de la bordure dans les listes déroulantes.

## Travailler avec les zones de texte

Vous pouvez appliquer aux zones de texte les modifications suivantes :

- Créer des zones de texte et ajouter ou éditer du texte,
- Définir des polices par défaut,
- Définir l'interface de la plate-forme pour la zone de texte, le style de la bordure et les attributs des polices.

## Créer et éditer des zones de texte

Les zones de texte sont généralement utilisées pour des libellés, des titres et des descriptions dans un formulaire.

Le texte que vous saisissez dans une zone de texte est différent du texte contenu dans un champ de type texte. Un champ de type texte contient des données stockées dans la base de données. Le contenu peut varier d'un enregistrement à l'autre. Une zone de texte est un objet graphique ; elle n'est pas active. Le texte d'une zone de texte reste toujours le même.

Il a trois exceptions à cette règle :

- Vous pouvez intégrer dans une zone de texte des champs ou des variables. Lorsque le texte est imprimé ou affiché, les valeurs des champs ou variables de l'enregistrement courant sont alors substituées à leurs noms dans les zones de texte. Ce système peut être utilisé pour un mailing ainsi que pour les en-têtes et bas de pages des états. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous à la [section "Créer des mailings", page 473](#).
- Vous pouvez intégrer dans une zone de texte des libellés de champs ou de tables dynamiques. Lorsque vous placez des libellés dynamiques dans vos formulaires, ils sont automatiquement modifiés dans toute la base lorsque vous modifiez le nom de la table ou du champ dans la fenêtre de Structure, ou lorsque les commandes 4D Nom de la table ou Nom du champ sont appelées.  
 Pour insérer le libellé dynamique d'une table, il suffit de saisir la syntaxe suivante : <?[NomTable]> ou <?[2]> (numéro d'ordre de création de la table).  
 Pour insérer le libellé dynamique d'un champ, il suffit de saisir la syntaxe suivante : <?[NomTable]NomChamp> ou <?[2]3> (numéro d'ordre de création de la table et du champ), ou encore <?3> (numéro d'ordre de création du champ) pour insérer un champ de la table courante. Notez bien que les numéros de champ et de table correspondent à leur ordre de création. Il est donc possible d'ajouter ou de renommer des

tables et des champs sans altérer le système de références dynamiques. Vous pouvez ensuite visualiser le contenu "réel" d'une zone statique dans l'éditeur de formulaires en cliquant dans la zone ou en choisissant **Afficher le format** ou **Afficher le nom** dans le menu **Objets**.

---

**Note** L'insertion de libellés dynamiques est proposée dans la page **Options** de l'Assistant de création de formulaires (reportez-vous à la [section "Options d'affichage dans les formulaires"](#), page 225).

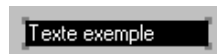
---

- Vous pouvez intégrer dans une zone de texte du texte provenant d'une ressource STR#. Pour ce faire, il suffit d'intégrer dans la zone de texte une référence respectant la syntaxe suivante :STR# ID, Indice. Si, par exemple, vous placez :20000, 10 dans une zone de texte, cette référence sera remplacée par le texte de l'indice 10 de la ressource STR# n°20000. Lorsque vous choisissez **Afficher la ressource** dans le menu **Objets**, le texte de la ressource s'affiche.

L'assistant de création de formulaires crée automatiquement des zones de texte qui contiennent les intitulés des champs et, si vous le souhaitez, un titre pour le formulaire. Vous pouvez modifier ces intitulés de la même manière que les autres zones de texte.

Lorsque vous créez une zone de texte, sa taille tient compte de la taille de la police courante.

Juste après avoir été créée, une zone de texte affiche un libellé, "Texte exemple", automatiquement sélectionné :



Saisissez le texte dans la zone de texte. Lorsque le texte que vous saisissez atteint les limites de la zone de texte, 4<sup>e</sup> Dimension passe automatiquement à la ligne suivante dans la zone de texte.

Si vous saisissez plus de texte que la zone ne peut en afficher, le texte n'est pas visible jusqu'à ce que vous ayez redimensionné la zone.

---

**Note** Vous pouvez adapter automatiquement les dimensions d'une zone de texte à son contenu. Reportez-vous à la [section "Optimiser l'apparence des objets texte et image"](#), page 303.

---

- Pour modifier le texte d'une zone de texte:

- 1 Cliquez sur l'icône de l'outil de création des zones de texte .

- 2 Sélectionnez le texte que vous souhaitez modifier ou cliquez pour insérer un point d'insertion.

Utilisez les outils d'édition de texte standard pour modifier le texte.

#### Les paramètres par défaut des objets Texte

Lorsque vous créez tout objet, 4<sup>e</sup> Dimension utilise les paramètres par défaut pour leur création. Vous pouvez établir de nouveaux paramètres à tout moment. Par exemple, si vous définissez une nouvelle police par défaut, 4D utilisera cette police pour tout objet texte que vous créerez par la suite.

Vous pouvez changer les paramètres d'un objet sélectionné sans changer les paramètres par défaut. 4<sup>e</sup> Dimension modifie l'apparence de l'objet sélectionné mais ces modifications n'affectent que cet objet. Par exemple, si vous changez la police pour une zone de texte, la modification n'affecte que cette zone de texte et sera sans effet pour celles créées par la suite.

Cette section décrit les étapes principales de la définition de paramètres par défaut et de la modification des paramètres pour des objets sélectionnés. Elle décrit aussi en détail chaque option de l'apparence des objets dans un formulaire.

#### ► Pour définir des paramètres par défaut :

- 1 Vérifiez qu'aucun objet du formulaire n'est sélectionné.
- 2 Utilisez les commandes des menu Police, Style et Objets pour choisir la police, la taille, le style, le motif de fond, le motif de bordure et la couleur.

Ces paramètres sont désormais les paramètres par défaut.

Les sections suivantes décrivent comment changer ces attributs pour des objets sélectionnés.

#### Définir le style de la bordure et la plate-forme d'un objet Texte

Vous pouvez définir l'interface de la plate-forme, le style de la bordure, la couleur, et le motif de fond d'un objet Texte.

#### ► Pour définir l'apparence de l'objet :

- 1 Affichez les propriétés de l'objet dans la palette Propriétés de l'objet ou dans la Liste des propriétés.

Cette alternative est décrite dans le [paragraphe "Visualiser et modifier les propriétés de formulaires et d'objets", page 255.](#)

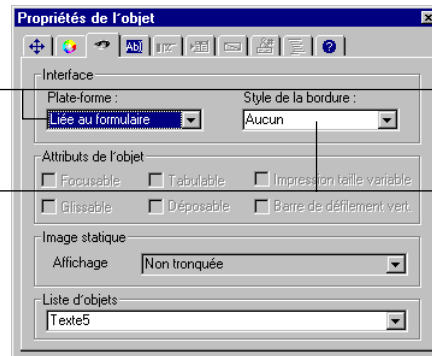
- 2 Dans la palette Propriétés de l'objet, cliquez sur l'onglet Affichage.  
OU  
Dans la Liste des propriétés, déployez le thème Apparence.  
Les propriétés d'affichage de l'objet apparaissent.

Palette Propriétés de l'objet

Liste des propriétés

Interface de plate-forme

Style de la bordure



- 3 Utilisez les listes déroulantes pour définir l'apparence souhaitée pour l'objet texte.  
Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous à la [section "Interface de plate-forme et Style de bordure"](#), page 305.

**Note** Le paramétrage du style de bordure est accessible via le menu contextuel de l'éditeur de formulaires.

#### Définir les attributs du texte

Il est possible de définir les attributs des objets de type texte dans les propriétés des objets ou à l'aide des menus Police et Style.

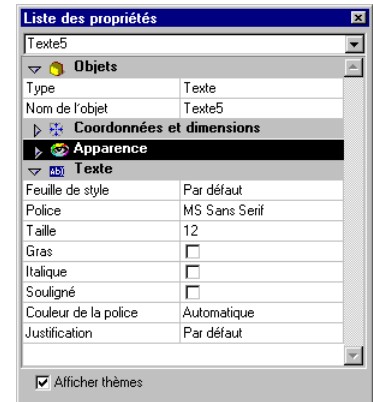
- Pour définir les attributs du texte à l'aide des menus Police et Style :
  - 1 Sélectionnez le ou les objet(s) dont vous souhaitez modifier les attributs de texte.
  - 2 Sélectionnez les nouveaux attributs à l'aide des menus Police et Style.
- Pour définir les attributs de texte dans les propriétés d'objets :
  - 1 Affichez les propriétés de l'objet dans la palette Propriétés de l'objet ou dans la Liste des propriétés.  
Cette alternative est décrite dans le [paragraphe "Visualiser et modifier les propriétés de formulaires et d'objets"](#), page 255.

- 2 Dans la palette Propriétés de l'objet, cliquez sur l'onglet Police.  
 OU  
 Dans la Liste des propriétés, déployez le thème Texte.  
 Les attributs de texte courants apparaissent.

Palette Propriétés de l'objet



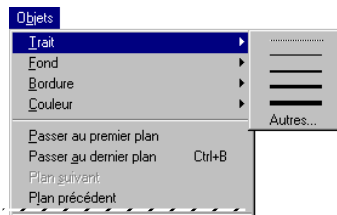
Liste des propriétés

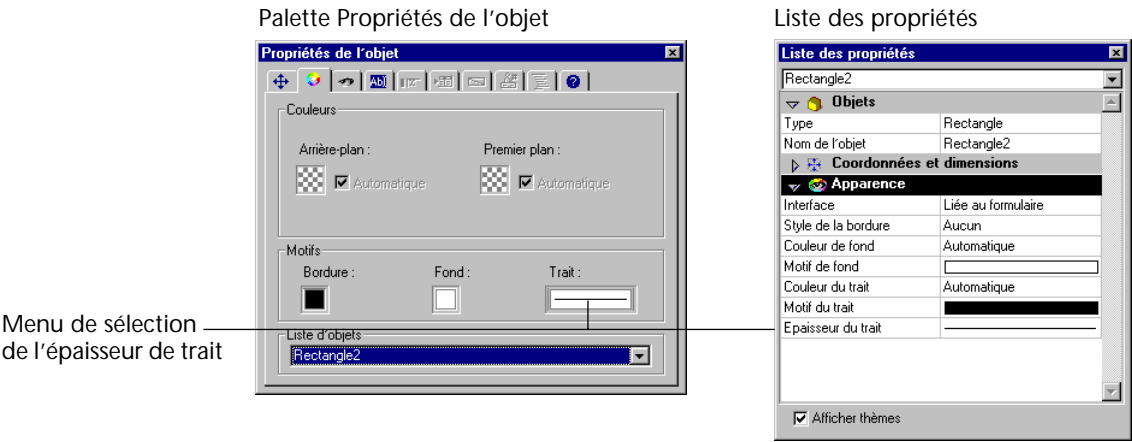


- 3 Sélectionnez la police appropriée, sa taille ainsi que son style  
 OU  
 Choisissez une feuille de style.  
 4 Choisissez une justification.  
 5 Pour définir les attributs pour un autre objet, sélectionnez cet objet dans la liste des objets.  
 OU  
 Pour définir les attributs pour plusieurs objets Texte, sélectionnez les objets dans le formulaire.

**L'épaisseur des traits** 4<sup>e</sup> Dimension vous permet de spécifier différentes épaisseurs de traits pour les lignes et les objets qui les utilisent comme les ovales, les grilles et les rectangles.

Vous pouvez spécifier l'épaisseur des traits à l'aide de la commande Trait du menu Objets ou dans la fenêtre de propriétés des objets.



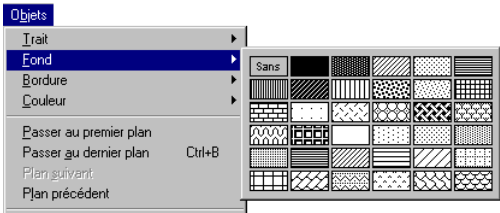


Choisissez une des cinq épaisseurs de trait proposées. La première épaisseur est le point imprimante (l'épaisseur la plus fine que votre imprimante puisse imprimer), les suivantes sont de 1, 2, 3 ou 4 points. Si vous sélectionnez **Autres...**, 4<sup>e</sup> Dimension affiche une boîte de dialogue dans laquelle vous pouvez spécifier toute épaisseur inférieure à 72 points.

Les motifs de fond

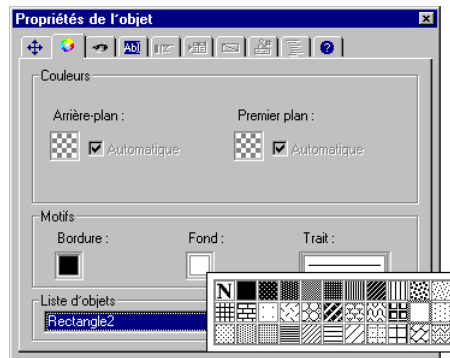
Vous pouvez appliquer un motif de fond à tout objet graphique en deux dimensions tel qu'un ovale, un rectangle, une ligne, une grille, et l'intérieur d'une zone de texte.

Vous pouvez choisir un motif de fond soit à l'aide de la commande **Fond** du menu **Objets**, soit dans la palette des propriétés de l'objet, soit dans la Liste des propriétés :





Palette Propriétés de l'objet



Liste des propriétés

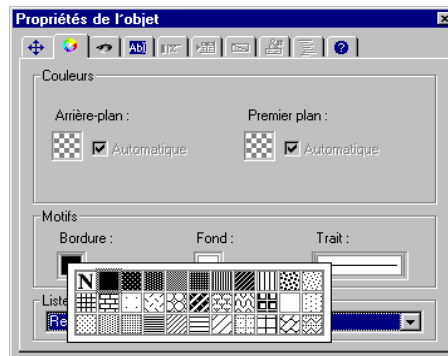


## Les motifs de bordure

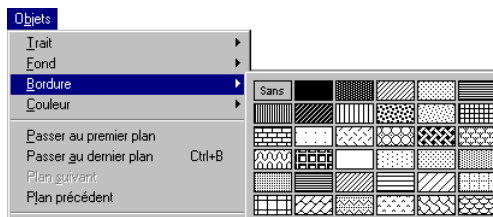
Vous pouvez définir des motifs pour les traits de tout objet qui en possède, comme un ovale, un rectangle ou une grille. Les motifs de bordure disponibles sont les mêmes que les motifs de fond. L'apparition des bords dépend aussi de l'épaisseur de trait du bord.

Vous pouvez choisir un motif de fond soit à l'aide de la commande **Bordure** du menu **Objets**, soit dans la palette des propriétés de l'objet, soit dans la Liste des propriétés :

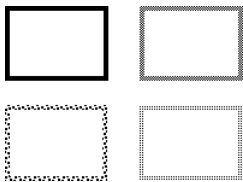
Palette Propriétés de l'objet



Liste des propriétés



Voici des exemples de bordures.

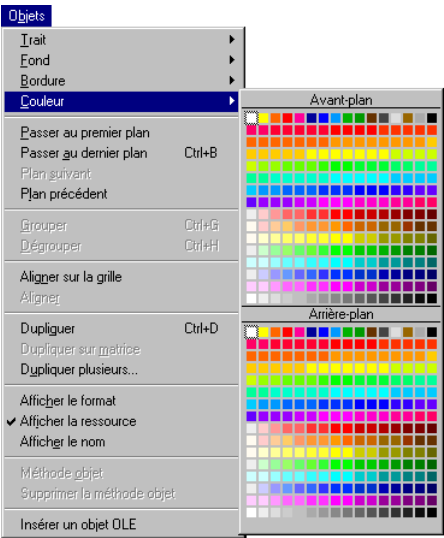


Les couleurs  
d'arrière-plan et de  
premier plan

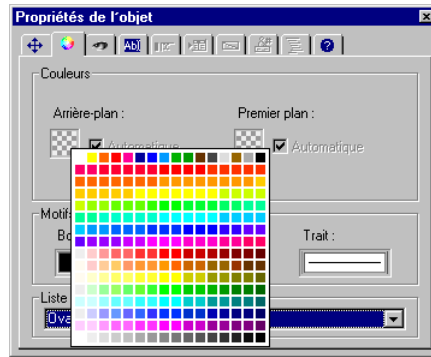
4<sup>e</sup> Dimension vous permet d'utiliser des couleurs pour les objets en vue de l'affichage sur un écran couleur ou d'une impression couleur (si vous disposez d'une imprimante couleur). En combinant les couleurs et les motifs, vous disposez de possibilités quasiment infinies.

Vous pouvez définir différentes couleurs pour les pixels de premier plan et pour les pixels d'arrière-plan. Sur un écran couleur, le mélange de couleurs d'arrière-plan et d'avant plan vous permet de créer des teintes personnalisées.

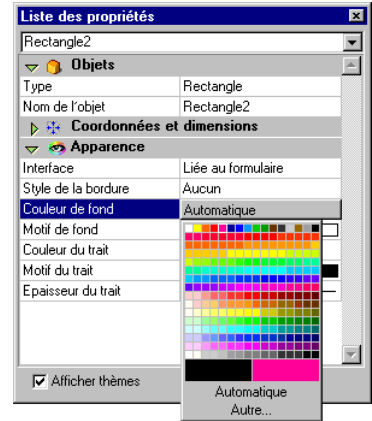
Vous pouvez définir les couleurs d'arrière-plan et d'avant plan soit à l'aide de la commande Couleur du menu Objets, soit dans la palette des propriétés de l'objet, soit dans la Liste des propriétés.



Palette Propriétés de l'objet



Liste des propriétés



- Notes**
- Si vous choisissez l'option **Automatique** pour les couleurs d'arrière-plan et de premier plan, l'objet sera affiché avec les couleurs automatiques définies dans le système d'exploitation. Vous pouvez activer l'option **Automatique** dans le sous-menu **Couleur** du menu **Objets** en choisissant la ligne **Avant plan** ou **Arrière-plan**.
  - La **Liste des propriétés d'objets** propose l'option **Autre...**, permettant d'afficher la palette de couleurs du système, et donc de définir une couleur personnalisée.

Si votre moniteur supporte 16 couleurs, choisissez vos couleurs dans les 16 premières couleurs affichée en début de palette. Si votre moniteur supporte 256 couleurs (ou plus), toute couleur choisie sera affichée correctement.

## Insérer une image statique dans un formulaire

Vous pouvez insérer des images statiques dans vos formulaires de deux manières : en collant une image présente dans le Presse-papiers ou en faisant glisser une image de la bibliothèque.

La bibliothèque d'images stocke des images que vous pouvez utiliser comme éléments graphiques dans des formulaires, des menus ou des boutons. Lorsque vous souhaitez insérer une image d'arrière-plan dans un formulaire, il est conseillé de placer l'image dans la bibliothèque d'images et ensuite de l'insérer dans le formulaire. Si vous utilisez une image de la bibliothèque d'images, elle n'est stockée qu'une seule fois.

De plus, vous pouvez conserver le lien entre l'image et la bibliothèque ; ainsi, si vous modifiez l'image dans la bibliothèque, ses occurrences seront modifiées à tous les endroits de la base où elle est utilisée.

Pour plus d'informations sur le fonctionnement de la bibliothèque d'images, reportez-vous au [chapitre "Utiliser la bibliothèque d'images", page 625](#).

Si vous placez une image dans la page 0 d'un formulaire multi-pages, elle apparaîtra comme élément d'arrière-plan de toutes les pages. Vous pouvez également l'inclure dans un formulaire d'héritage, affiché en arrière-plan de différents autres formulaires. Dans les deux cas, votre base s'exécutera plus rapidement.

Vous pouvez affecter des propriétés aux images statiques insérées dans les formulaires. Par exemple, la propriété d'affichage Mosaïque permet de définir une petite image comme image de fond du formulaire : l'image est répétée autant de fois que nécessaire pour remplir la page du formulaire.

► Pour insérer une image dans un formulaire :

- 1 Ouvrez le formulaire dans lequel vous souhaitez placer l'image.  
Si nécessaire, allez jusqu'à la page dans laquelle vous voulez placer l'image. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous à la [section "Passer d'une page à une autre", page 323](#).
- 2 Ouvrez la bibliothèque d'images et cliquez sur le nom de l'image que vous souhaitez placer dans le formulaire.  
OU  
Si l'image que vous souhaitez insérer se trouve dans le Presse-papiers, sélectionnez la commande Coller dans le menu Edition (passez directement à l'étape n°6).
- 3 Affichez les images de la bibliothèque en mode liste.
- 4 Cliquez sur l'image de votre choix et faites-la glisser de la bibliothèque vers le formulaire.

---

*Note* Si l'image de la bibliothèque a été définie en tant que tableau d'images, elle sera automatiquement insérée en tant que bouton image ou menu image. Si vous souhaitez l'insérer en tant qu'image statique, maintenez le bouton Alt (sous Windows) ou Option (sous MacOS) pendant le glisser-déposer.

---

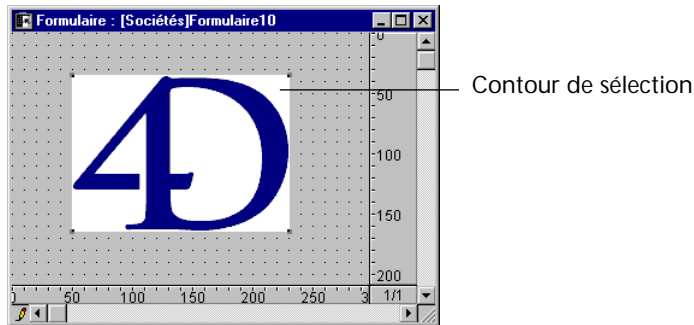
- 5 Lorsqu'elle est à l'emplacement désiré, relâchez le bouton de la souris.

- 6 Repositionnez l'image et définissez ses propriétés selon vos préférences.

Une image statique possède un ensemble de propriétés standard (taille, emplacement, redimensionnement...), et des propriétés spécifiques d'affichage. Si vous le souhaitez, vous pouvez modifier ces propriétés.

## Modifier le fond d'une image

Par défaut, les images sont insérées avec leur contour de sélection (blanc). Vous pouvez modifier le fond d'une image afin de le rendre transparent.



- Pour modifier le fond d'une image :
  - 1 Affichez les propriétés de l'image dans la palette Propriétés de l'objet ou dans la Liste des propriétés.  
 Cette alternative est décrite dans le [paragraphe "Visualiser et modifier les propriétés de formulaires et d'objets"](#), page 255.
  - 2 Si vous utilisez la palette Propriétés de l'objet, cliquez sur l'onglet Couleurs.  
 OU  
 Si vous utilisez la Liste des propriétés, déployez le thème Apparence.
  - 3 Dans la palette Propriétés de l'objet, sélectionnez Aucun (lettre N) dans le menu image Fond.

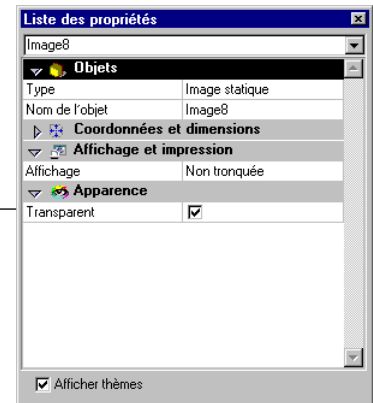
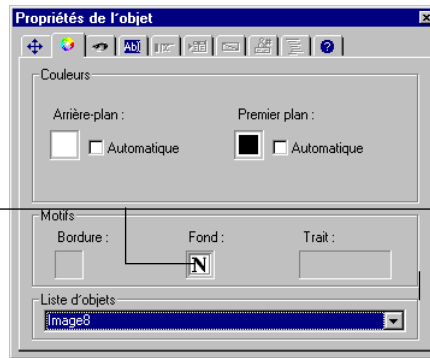
OU

Dans la Liste des propriétés, cochez l'option "Transparent".

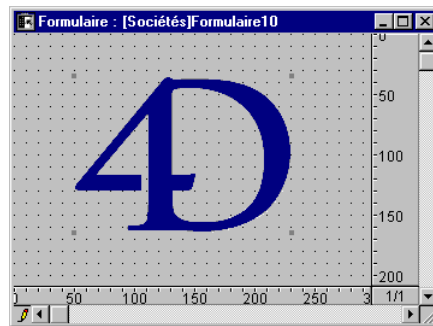
Palette Propriétés de l'objet

Liste des propriétés

Sélection du fond transparent



Le fond de l'image est alors transparent (l'image est "détournée") :



Définir le mode d'affichage d'une image statique

Vous pouvez définir le mode d'affichage pour une image statique insérée dans un formulaire.

- Pour modifier le mode d'affichage d'une image statique :
  - 1 Affichez les propriétés de l'image dans la palette Propriétés de l'objet ou dans la Liste des propriétés.

Cette alternative est décrite dans le [paragraphe "Visualiser et modifier les propriétés de formulaires et d'objets", page 255.](#)
  - 2 Si vous utilisez la palette Propriétés de l'objet, cliquez sur l'onglet Affichage.

OU

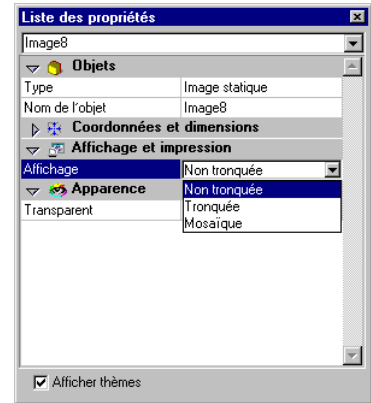
Si vous utilisez la Liste des propriétés, déployez le thème Affichage et impression.

### 3 Choisissez une option dans le menu Affichage :

Palette Propriétés de l'objet



Liste des propriétés



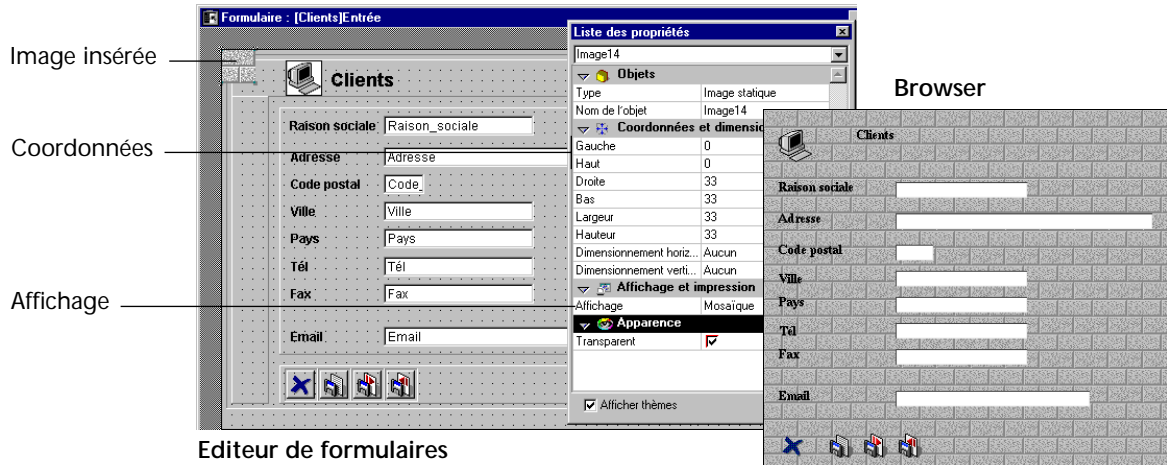
- **Non tronquée** (mode par défaut) : lorsqu'elle est agrandie ou réduite, l'image est déformée de manière à rester toujours entièrement visible.
- **Tronquée** : lorsqu'elle est agrandie ou réduite, l'image n'est pas déformée, seuls ses contours sont modifiés. L'image reste toujours au centre de la zone. Si l'image est réduite à une taille inférieure à celle de l'image originale, elle est tronquée.
- **Mosaïque** : lorsqu'elle est agrandie, l'image n'est pas déformée mais est répliquée autant de fois que nécessaire de manière à remplir entièrement la zone. Ce mode est particulièrement conseillé pour les images de fond des formulaires, car il est économique en mémoire. L'assistant de création de formulaires utilise cette propriété pour l'option Image de fond (reportez-vous à la [section "Options d'affichage dans les formulaires", page 225](#)).  
Si l'image est réduite à une taille inférieure à celle de l'image originale, elle est tronquée (non centrée).

Définir une image de fond pour les formulaires Web

Vous pouvez insérer une image statique dans un formulaire destiné à être publié sur le Web et l'utiliser comme image de fond répliquée pour les browsers. Pour cela, il suffit que l'image réponde aux conditions suivantes :

- L'image doit être placée dans l'angle supérieur gauche du formulaire, c'est-à-dire aux coordonnées (0,0,x,x).

- La propriété d'affichage Mosaïque doit avoir été attribuée à l'image.



### Dissocier une image insérée de sa source dans la bibliothèque

Lorsque vous insérez dans un formulaire une image en provenance de la bibliothèque, vous insérez une référence d'image. Si l'image est modifiée dans la bibliothèque d'images, son occurrence est modifiée dans le formulaire.

Vous pouvez souhaiter rendre une image statique insérée dans un formulaire indépendante de son image source dans la bibliothèque, pour éviter par exemple qu'elle ne puisse être modifiée par la suite.

- Pour dissocier une image insérée de son image source :

- 1 Affichez les propriétés de l'image dans la Liste des propriétés.
- 2 Dans le thème Objets, cliquez sur la ligne Type.

La Liste des propriétés propose deux types : Image de la bibliothèque (valeur par défaut) et Image statique.

- 3 Sélectionnez l'option Image statique.

L'image est alors collée dans le formulaire, comme toute image en provenance du Presse-papiers.



## Créer un formulaire multi-pages

Vous pouvez créer plusieurs pages pour un formulaire de saisie. Si vous souhaitez afficher plus de champs que l'écran ne peut en contenir, il vous suffit de créer des pages supplémentaires pour les afficher. Utiliser plusieurs pages permet de :

- Placer les informations les plus importantes sur la première page et les informations secondaires sur les autres.
- Organiser les pages par thèmes.
- Réduire ou éliminer complètement le défilement durant la saisie.
- Utiliser une présentation aérée pour des écrans plus attractifs.

---

*Note* Les formulaires multi-pages n'ont d'intérêt que pour la saisie. Ils n'en n'ont pas pour les impressions. Lorsqu'un formulaire multi-page est imprimé, seule la première page est imprimée.

---

Il n'y a pas de limite au nombre de pages qu'un formulaire peut comporter. Le même champ peut apparaître autant de fois que vous le souhaitez et dans autant de pages que vous le souhaitez. Cependant, plus un formulaire possède de pages, plus il est long à s'afficher.

Un formulaire multi-pages est constitué d'une page d'arrière-plan (*page zéro*) et de plusieurs pages d'affichage. Dans l'éditeur de formulaires<sup>1</sup>, les objets placés dans la page 0 peuvent être visibles dans toutes les pages, mais ne peuvent être modifiés que dans la page 0. Il est nécessaire d'insérer dans la page 0 des outils qui permettent la navigation entre les pages pour l'utilisateur. Pour plus d'informations sur l'ajout d'outils de navigation, reportez-vous à la [section "Ajouter des contrôles de navigation", page 325](#).

Vous pouvez accéder à la page 0 en affichant la première page du formulaire ou en cliquant sur l'outil *Page précédente* dans la palette d'outils.

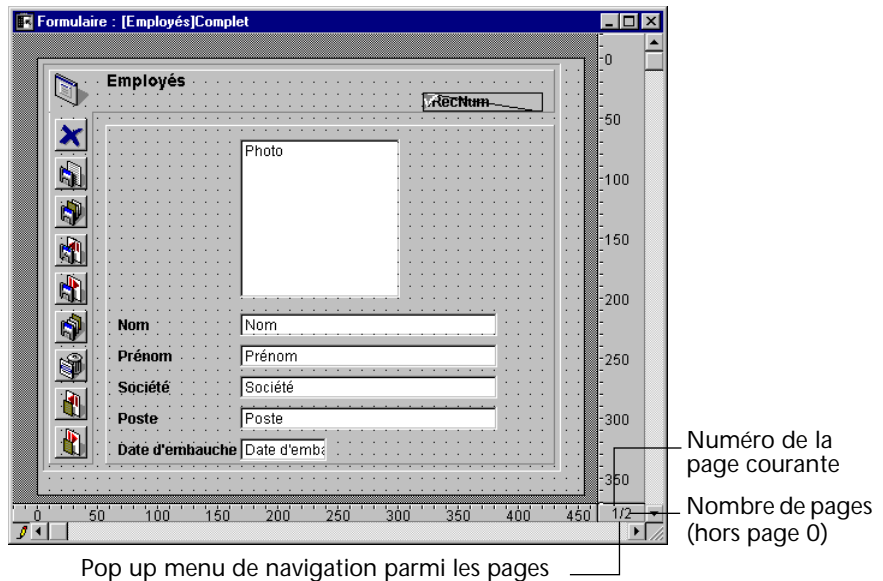
Cette section explique comment ajouter et supprimer des pages, ajouter des objets dans la page 0, passer d'une page à l'autre et ajouter des champs dans une nouvelle page.

---

1. En mode Utilisation ou Menus créés, les objets placés dans la page 0 sont toujours visibles dans toutes les pages.

## Ajouter une page d'affichage dans un formulaire

Tout formulaire possède une page 0 ainsi qu'une première page<sup>1</sup>. Le numéro de page courant apparaît dans une zone située dans le coin inférieur droit de la fenêtre du formulaire (lorsque les règles sont affichées). Cette zone comporte un pop-menu qui permet de naviguer parmi les différentes pages du formulaire.




- Pour ajouter une page d'affichage après la dernière page du formulaire :

- 1 Choisissez la commande **Ajouter page** dans le menu **Formulaire**.

4<sup>e</sup> Dimension ajoute alors directement une nouvelle page au formulaire.

OU

Affichez la dernière page du formulaire puis cliquez sur l'outil **Page suivante**  dans la palette d'outils.

Dans ce cas, 4<sup>e</sup> Dimension affiche une boîte de dialogue de confirmation vous demandant si vous souhaitez créer une page. Cliquez sur le bouton **OK** pour ajouter une autre page au formulaire.

---

1. La page Options de l'assistant de création de formulaires comporte une option permettant de créer automatiquement un formulaire multi-pages si le nombre de champs est trop important pour tenir dans une seule page. Si vous avez sélectionné cette option, le formulaire peut contenir plus d'une page d'affichage. Lorsque l'assistant de création de formulaires crée plusieurs pages, il place automatiquement les boutons, les variables, le titre du formulaire et les objets décoratifs dans la page 0.

Une nouvelle page d’affichage apparaît dans la fenêtre de l’éditeur de formulaires et l’affiche à l’écran. La zone du numéro de page affiche le numéro de la page que vous visualisez. Vous pouvez alors ajouter des champs ainsi que d’autres éléments dans cette nouvelle page.


► Pour insérer une page d’affichage avant la page courante :

- 1 Choisissez la commande Insérer page dans le menu Formulaire. 4<sup>e</sup> Dimension insère alors une nouvelle page juste avant la page courante du formulaire et l’affiche à l’écran.

## Passer d’une page à une autre

Lorsque vous voulez afficher la page d’arrière-plan ou passer à une autre page, vous pouvez utiliser soit les outils de navigation de la palette d’outils, soit le pop-up menu Page dans la fenêtre de l’éditeur de formulaires, soit les commandes de navigation placées dans le menu Formulaire et dans le menu contextuel de l’éditeur.

► Pour afficher la page 0 (page d’arrière-plan) :

- 1 Affichez la première page du formulaire et cliquez sur l’icône Page précédente  dans la palette d’outils.

OU

Utilisez le pop up menu de navigation parmi les pages pour afficher la page 0 (zéro).

OU

Choisissez 0 dans le sous-menu Aller à page> du menu Formulaire ou du menu contextuel de l’éditeur.

OU

Effectuez Alt+clic sous Windows ou Option+clic sous MacOS sur un objet appartenant à la page 0, ou plus exactement hors de tout objet appartenant à la page courante<sup>1</sup>.

4<sup>e</sup> Dimension affiche la page 0. La page 0 est la page d’arrière-plan. Les objets que vous placez dans la page d’arrière-plan apparaissent sur toutes les pages. Vous pouvez placer tout type d’objet dans cette page.

---

*Note* Ne confondez l’affichage de la page 0 en tant que page courante avec l’option Page 0 du sous-menu Afficher qui, elle, affiche ou masque dans la page courante les objets placés sur la page 0. Pour plus d’informations, reportez-vous au [paragraphe “Afficher/masquer des éléments de l’éditeur”, page 242](#).


---

1. Le raccourci Alt+clic ou Option+clic sur un objet de la page courante crée ou ouvre la méthode de l’objet.


Si vous souhaitez utiliser une image d'arrière-plan, ajoutez-la à la bibliothèque puis placez-la dans la page d'arrière-plan. Pour plus d'informations sur l'utilisation sur la bibliothèque d'images, reportez-vous au chapitre "Utiliser la bibliothèque d'images", page 625.

**Note** Il est aussi possible de procéder en collant directement l'image dans le formulaire.

► Pour afficher la page suivante ou précédente du formulaire :

- 1 Pour passer à la page suivante, cliquez sur l'icône Page suivante  de la palette d'outils.

OU

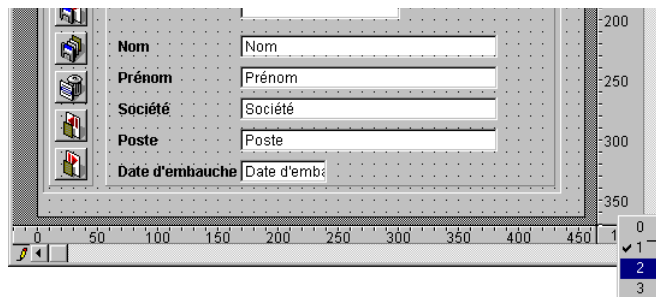
Pour passer à la page précédente, cliquez sur l'icône Page précédente  de la palette d'outils.

4<sup>e</sup> Dimension affiche la page qui suit ou précède la page courante.

Si vous cliquez sur l'icône Page précédente pendant que vous visualisez la première page du formulaire, la page d'arrière-plan apparaît. Si vous cliquez sur l'icône Page précédente pendant que vous visualisez la page 0, rien ne se passe. Si vous cliquez sur l'icône Page suivante alors que la dernière page est affichée, 4<sup>e</sup> Dimension vous demande si vous souhaitez créer une nouvelle page pour le formulaire.

► Pour afficher toute page du formulaire :

- 1 Cliquez sur la zone du numéro de page et maintenez le bouton de la souris enfoncé :




Pop-up menu de navigation parmi les pages

OU

Activez le sous-menu Aller à page> du menu Formulaire ou du menu contextuel de l'éditeur (clic avec le bouton droit sous Windows, Control+clic sous MacOS, en-dehors de tout objet).

- 2 Sélectionnez le numéro de page que vous souhaitez afficher.

**Supprimer une page** Vous pouvez supprimer toute page d'un formulaire, y compris la page 0. Tout objet placé sur une page qui est supprimée et lui aussi supprimé. Les pages restantes sont renumérotées. Lorsque vous supprimez la page 0, la page suivante devient la page 0. Toutefois, vous ne pouvez pas supprimer la page courante ni la page 0 d'un formulaire lorsque celui-ci ne contient que ces deux pages.

- Pour supprimer une page d'un formulaire :
  - 1 Utilisez soit les outils, soit le pop-up menu, soit les commandes de navigation pour afficher la page que vous souhaitez supprimer.
  - 2 Cliquez sur l'icône Supprimer page  dans la palette d'outils.  
OU  
Choisissez la commande Supprimer page dans le menu Formulaire.  
Une boîte de dialogue de confirmation apparaît.
  - 3 Cliquez sur le bouton OK.

4<sup>e</sup> Dimension supprime la page et les objets qu'elle contient.

### Ajouter des champs dans une page vide

Lorsque vous ajoutez une nouvelle page à un formulaire, elle est vide. Vous pouvez ajouter des champs dans la nouvelle page d'une des manières suivantes :

- En utilisant l'outil d'ajout de champs de la palette d'outils pour chacun des champs que vous souhaitez ajouter.
- En copiant des champs provenant d'autres pages ou d'autres formulaires et en les collant dans cette page.
- En faisant glisser les champs partir de la page Tables de la fenêtre de l'Explorateur.

### Ajouter des contrôles de navigation

Lorsque vous créez un formulaire multi-pages, il est nécessaire de fournir aux utilisateurs un moyen de se déplacer d'une page à l'autre. 4<sup>e</sup> Dimension propose trois manières d'ajouter des outils de navigation :

- Les onglets : les onglets permettent, entre autres, de se déplacer d'une page à l'autre grâce à leur action automatique associée. Les onglets doivent être placés sur la page 0 du formulaire.
- Les boutons automatiques : vous pouvez ajouter des boutons automatiques au formulaire — première page, dernière page, page précédente et page suivante. Ces boutons doivent être placés dans la page 0.

- **Les méthodes objet** : le langage de 4<sup>e</sup> Dimension comprend la commande ALLER A PAGE. Vous pouvez utiliser cette commande dans une méthode objet pour créer des contrôles de navigation personnalisés. Par exemple, vous pouvez choisir d'utiliser un bouton image ou un pop-up menu comme interface de navigation parmi les pages.

#### Ajouter des boutons de navigation

Vous pouvez ajouter des boutons de navigation lorsque vous créez le formulaire à l'aide de la page Boutons de l'assistant de création de formulaires. Une fois que le formulaire a été généré, ouvrez-le dans l'éditeur de formulaires et ajoutez les pages nécessaires. Si vous avez besoin d'ajouter des boutons de navigation après que le formulaire ait été créé, vous pouvez la faire à l'aide de l'outil de création de boutons de la palette d'outils. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous à la [section "Créer un objet actif", page 388](#).

#### Utiliser les onglets

Un onglet permet un accès direct à une page. Autrement dit, les utilisateurs ne sont pas obligés de passer séquentiellement d'une page à une autre. Un onglet fournit des informations sur la page courante et sur les pages restantes. Pour plus d'informations sur la création et l'activation des onglets, reportez-vous à la [section "Onglets", page 423](#).

## Héritage de formulaire

4<sup>e</sup> Dimension vous permet d'utiliser des "formulaire hérités". Le principe de cette nouveauté consiste à pouvoir utiliser dans un formulaire B tous les objets d'un formulaire A : le formulaire B "hérite" des objets du formulaire A.

Supposons par exemple que tous les formulaires de saisie d'une base doivent contenir les boutons OK, Annuler, Suivant et Précédent ainsi qu'un logo. Il vous suffit de créer un formulaire ne contenant que ces éléments, puis de l'appeler en tant que formulaire hérité dans tous les formulaires de saisie de la base. Chaque formulaire de saisie ne contient que les champs et objets spécifiques à son utilisation.

A la différence des "modèles" de formulaires définis à l'aide de l'assistant de création de formulaires (cf. [paragraphe "Créer un modèle de formulaire", page 229](#)), la référence au formulaire hérité est toujours active : si un élément du formulaire hérité est modifié (par exemple le style des boutons), tous les formulaires qui l'utilisent seront automatiquement modifiés.

## Fonctionnement

Lors de l'utilisation de la base, les objets du formulaire hérité sont combinés dynamiquement à ceux du formulaire ouvert. Ce mécanisme est très proche de celui de la "page zéro" des formulaires, à la différence qu'il peut s'appliquer à l'ensemble des formulaires de la base.

A l'ouverture du formulaire en mode Utilisation ou Menus créés, les objets sont chargés et combinés dans l'ordre suivant :

- 1 - Page zéro du formulaire hérité
- 2 - Page 1 du formulaire hérité
- 3 - Page zéro du formulaire ouvert
- 4 - Page courante du formulaire ouvert.

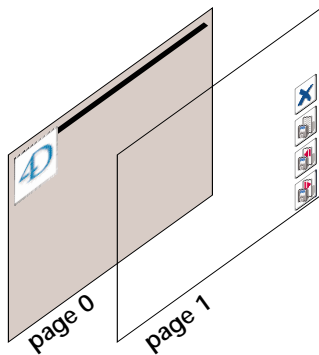
Cet ordre détermine l'ordre de saisie des objets dans le formulaire.

**Note** Seules les pages 0 et 1 du formulaire hérité peuvent apparaître dans les autres formulaires.

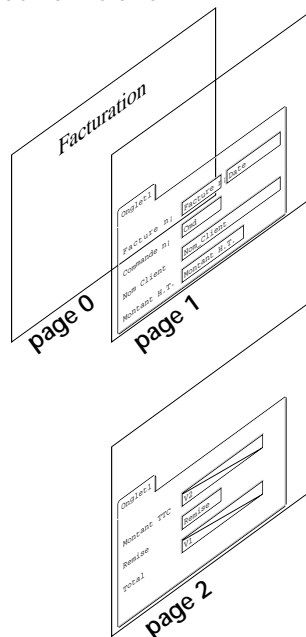
Les propriétés (nom de la fenêtre, redimensionnement, événements, etc.) ainsi que la méthode d'un formulaire hérité ne sont pas prises en compte lorsque celui-ci est utilisé comme formulaire hérité. En revanche, les méthodes des objets qu'il contient sont appelées.

Le schéma suivant illustre le mécanisme des formulaires hérités :

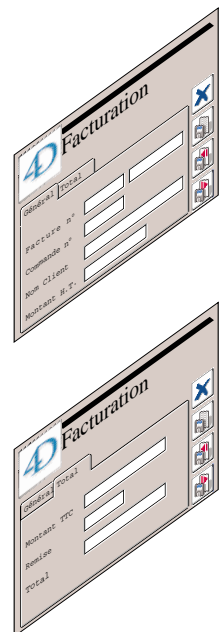
Formulaire A



Formulaire B (Entrée) héritant du Formulaire A



Résultat (Utilisation)

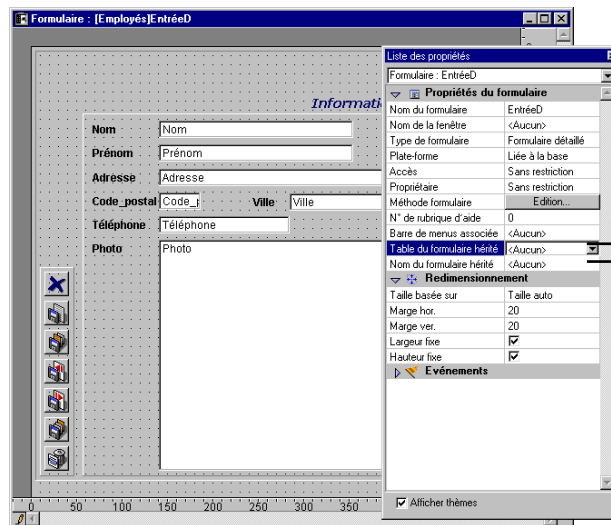


## Définir un formulaire hérité

L'héritage d'un formulaire s'effectue à partir de l'éditeur de formulaires de 4D.

- Pour définir un formulaire hérité :
  - 1 Dans l'éditeur de formulaires, ouvrez le formulaire devant hériter d'un autre formulaire.
  - 2 Affichez la Liste des propriétés et cliquez en-dehors de tout objet du formulaire afin de visualiser les propriétés du formulaire.

Les listes "Table du formulaire hérité" et "Nom du formulaire hérité" sont alors disponibles. Toutes les tables de la base et leurs formulaires sont affichés.

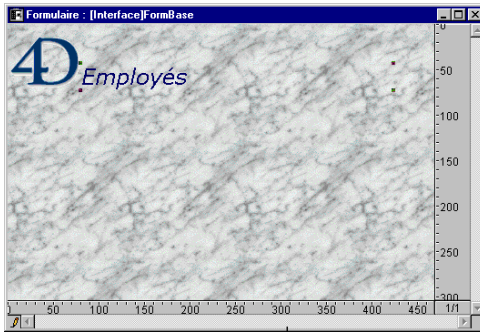


- 3 Sélectionnez la table puis le nom du formulaire duquel hériter.



Tout formulaire peut être désigné comme formulaire hérité. Toutefois, les éléments qu'il contient doivent être compatibles avec une utilisation dans différentes tables de la base.

Formulaire final

Formulaire hérité  
(exemple)

Dès qu'un formulaire hérité est sélectionné, son contenu apparaît dans la fenêtre d'édition du formulaire courant. Il s'agit d'une prévisualisation, il n'est pas possible sélectionner ni de modifier un objet de ce formulaire. Pour cela, vous devez l'ouvrir dans sa propre fenêtre.

**Note** Vous pouvez masquer les objets d'un formulaire hérité en désélectionnant l'option **Formulaire hérité** dans le sous-menu **Afficher** du menu **Formulaire** ou du menu contextuel de l'éditeur.

Pour stopper l'héritage d'un formulaire, choisissez l'option **<Aucun>** dans la **Liste des propriétés**.

**Note** Il est possible de définir un formulaire hérité dans un formulaire qui servira à son tour de formulaire hérité pour un troisième formulaire. La combinaison des objets s'effectue alors de manière récursive. 4D détecte toutefois les boucles récursives (par exemple si le formulaire [table1]form1 est défini comme formulaire hérité de [table1]form1, c'est-à-dire de lui-même) et interrompt le chaînage des formulaires.

## L'ordre de saisie

L'ordre de saisie est l'ordre dans lequel les champs, les sous-formulaires et les autres objets actifs sont sélectionnés lorsque vous appuyez sur la touche Tab dans un formulaire de saisie. Si vous ne spécifiez pas d'ordre de saisie personnalisé, 4<sup>e</sup> Dimension sélectionne toujours l'objet le plus proche du coin supérieur gauche, puis ceux situés à sa droite avant de procéder de la même manière pour les lignes suivantes. Si deux objets sont situés à la même distance du haut du formulaire, 4<sup>e</sup> Dimension sélectionne d'abord celui situé le plus à gauche. Même si la différence de hauteur entre deux objets n'est que d'un pixel, l'objet le plus haut sera situé en premier.

Dans certains formulaires, il est nécessaire de définir un ordre de saisie personnalisé. Par exemple, le formulaire suivant affiche les champs d'une base de données concernant des employés. Les champs sont organisés en groupes. Dans ce cas, l'ordre de saisie standard oblige l'utilisateur à saisir les données dans un ordre illogique.

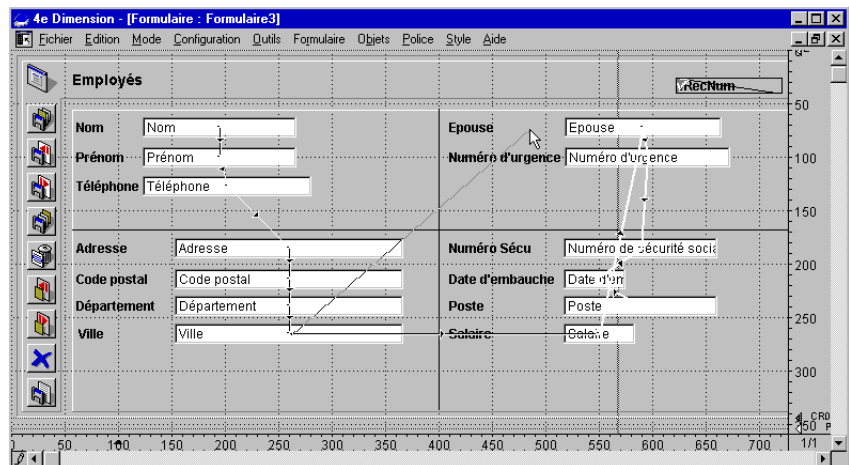
L'ordre de saisie personnalisé permet de saisir les données dans un ordre plus logique.

## Visualiser et modifier l'ordre de saisie

La commande Ordre de saisie du menu Formulaire vous permet de visualiser l'ordre de saisie courant et de créer un ordre personnalisé.

- Pour visualiser ou modifier l'ordre de saisie :
  - 1 Sélectionnez Ordre de saisie dans le menu Formulaire.  
Le pointeur prend la forme d'un pointeur d'ordre, et 4<sup>e</sup> Dimension dessine une ligne qui permet de visualiser la séquence de l'ordre de saisie courant. Une coche apparaît en regard de la commande Ordre de saisie pour indiquer l'activation du mode.  
Visualiser et modifier l'ordre de saisie sont les seules opérations que vous pouvez réaliser dans ce mode.
  - 2 Pour changer l'ordre de saisie, placez le pointeur sur un objet, cliquez dessus et, tout en maintenant le bouton de la souris enfoncé, déplacez le pointeur vers l'objet qui doit le suivre dans l'ordre de saisie.

#### 4<sup>e</sup> Dimension ajuste l'ordre de saisie en conséquence.




- 3 Répétez l'étape 2 autant de fois que nécessaire pour obtenir le nouvel ordre de saisie.
- 4 Lorsque vous êtes satisfait de l'ordre de saisie, sélectionnez de nouveau la commande Ordre de saisie dans le menu Formulaire ou cliquez sur un outil dans la palette d'outils.

4<sup>e</sup> Dimension retourne dans le mode de fonctionnement normal de l'éditeur de formulaires.

**Note** Seul l'ordre de saisie de la page courante du formulaire est affiché. Si formulaire contient des objets saisissables sur la page 0 ou provenant d'un formulaire hérité, l'ordre de saisie par défaut est le suivant : Objets de la page zéro du formulaire hérité → Objets de la page 1 du formulaire hérité → Objets de la page zéro du formulaire ouvert → Objets de la page courante du formulaire ouvert.

#### Définir le premier objet de l'ordre de saisie

Tous les objets saisissables font partie de l'ordre de saisie. Pour définir le premier objet de l'ordre de saisie, le mode Ordre de saisie ne doit pas être initialement activé.

- Pour définir le premier objet de l'ordre de saisie :
  - 1 Sélectionnez l'objet que vous souhaitez définir comme premier objet de l'ordre de saisie.
  - 2 Sélectionnez Passer à l'arrière-plan dans le menu Objets.  
OU  
Cliquez sur l'outil Passer à l'arrière-plan  dans la palette d'outils.

**OU**

Sélectionnez la commande Passer à l'arrière-plan dans le sous-menu Plan du menu contextuel de l'objet.

L'objet doit être placé au dernier plan du formulaire. Cette manipulation est temporaire.

**3 Sélectionnez Ordre de saisie dans le menu Formulaire.**

L'objet sélectionné devient le premier objet de l'ordre de saisie et celui qui était le premier précédemment devient le second. Vous pouvez désormais définir objet par objet la séquence de l'ordre de saisie.

**4 Une fois que vous avez fini de définir l'ordre de saisie, sélectionnez de nouveau la commande Ordre de saisie dans le menu Formulaire ou cliquez sur un outil dans la palette d'outils.**

4<sup>e</sup> Dimension retourne dans le mode de fonctionnement normal de l'éditeur de formulaires.

L'objet que vous avez sélectionné et passé à l'arrière-plan est revenu à son emplacement initial.

## Utiliser un groupe de saisie

Lorsque vous changez l'ordre de saisie, vous pouvez sélectionner un groupe d'objets dans le formulaire afin que l'ordre de saisie s'applique aux objets du groupe. Ceci vous permet de définir facilement l'ordre de saisie pour les formulaires dans lesquels les champs sont organisés en groupes et colonnes.

► Pour créer un groupe de saisie :

**1 Sélectionnez Ordre de saisie dans le menu Formulaire.**

**2 Dessinez un rectangle de sélection autour de objets que vous souhaitez grouper pour la saisie.**

Lorsque vous relâchez le bouton de la souris, les objets contenus ou touchés par le rectangle suivent l'ordre de saisie standard. L'ordre de saisie des autres objets est réorganisé en conséquence.

## Rétablir l'ordre de saisie standard

Vous pouvez restaurer l'ordre de saisie standard à tout moment.

**1 Sélectionnez Ordre de saisie dans le menu Formulaire.**

**2 Dessinez un rectangle de sélection autour de tous les objets du formulaire.**

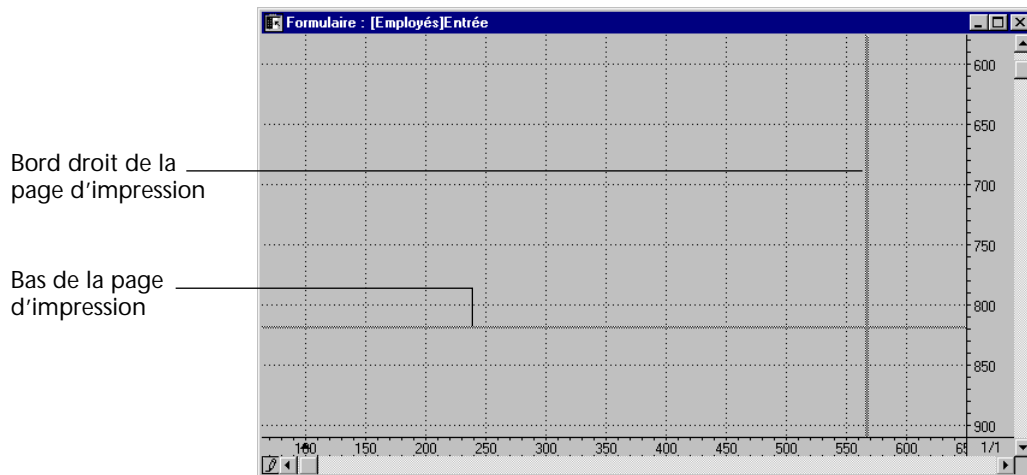
Lorsque vous relâchez le bouton de la souris, 4<sup>e</sup> Dimension rétablit l'ordre de saisie standard pour tous les objets contenus ou touchés par le rectangle.

## Visualiser et imprimer les formulaires

La surface de chaque formulaire est d'environ 125 mètres carrés. L'accès aux portions cachées du formulaire est obtenu par défilement. Pour l'affichage écran, vous pouvez utiliser la totalité de cette surface. Vous pouvez visualiser tout élément du formulaire en le faisant défiler.

Pour l'impression, les éléments doivent être compris dans la largeur d'une page, sans limitation de longueur. La taille de la page dépend de votre imprimante, du papier qu'elle utilise et du format d'impression tel qu'il est défini dans la boîte de dialogue du format d'impression. 4<sup>e</sup> Dimension affiche les limites de la page dans l'éditeur de formulaires, sous la forme de lignes. Les spécifications sont stockées avec le formulaire lorsqu'il est fermé. Les limites du formulaire peuvent être affichées ou masquées (reportez-vous à la [section "Afficher/masquer des éléments de l'éditeur"](#), page 242).

Les limites d'impression du formulaire suivant sont affichées :



## Sauvegarder les formulaires

Il peut être utile de sauvegarder toute modification apportée à un formulaire, tout particulièrement lorsque vous utilisez 4D Server avec plusieurs utilisateurs. Vous pouvez sauvegarder un formulaire en le refermant ou en l'enregistrant. Vous pouvez fermer un formulaire en cliquant dans la case système de la fenêtre de l'éditeur de formulaires ou en sélectionnant la commande **Fermer formulaire** : *Nom du formulaire* dans le menu **Fichier**.

Vous pouvez sauvegarder un formulaire sans le refermer en sélectionnant la commande **Sauvegarder formulaire** : *Nom du formulaire* dans le menu **Fichier**.

Une fois qu'un formulaire a été sauvegardé, vous pouvez continuer à travailler avec. Si vous faites une erreur ou souhaitez revenir sur les derniers changements effectués, vous pouvez rappeler la dernière version enregistrée du formulaire. Dans ce cas, le formulaire reprend l'apparence qu'il avait lors de la dernière sauvegarde. Pour rappeler la dernière version enregistrée, choisissez **Version enregistrée** dans le menu **Fichier**.

---

**4D Server** Lorsqu'un formulaire est sauvegardé en mode Structure, les utilisateurs bénéficient des modifications lors de l'ouverture suivante de ce formulaire.

---





# 5

## Travailler avec les champs et les objets actifs

4<sup>e</sup> Dimension vous permet de définir une interface personnalisée pour la saisie de données qui inclut toutes les fonctionnalités dont vous avez besoin. Vous pouvez ajouter dans vos formulaires des éléments d'interface tels que des onglets, des listes déroulantes, des combo box ou des zones de défilement. Vous pouvez aussi concevoir des interfaces exploitant le glisser-déposer. Vous pouvez utiliser des triggers, des méthodes formulaire ou des méthodes objet pour renforcer les règles qui régissent la base de données et faciliter son utilisation.

Ce chapitre explique comment réaliser les opérations suivantes :

- Placer des champs et d'autres objets actifs dans un formulaire,
- Définir des formats d'affichage et des contrôles de saisie,
- Utiliser des contrôles de saisie tels que des valeurs minimales, maximales, des valeurs par défaut ou des énumérations,
- Ecrire des méthodes objet et formulaire,
- Ajouter des objets d'interface tels que des boutons, des listes déroulantes, des combo box, des zones de défilement, des onglets ou des séparateurs,
- Ajouter des sous-formulaires dans des formulaires,
- Associer des menus aux formulaires.

## Les objets actifs

Un objet actif est un objet qui réalise une tâche ou une fonction de l'interface. Il existe de nombreux types d'objets actifs. Les champs sont les objets actifs fondamentaux. Les autres objets actifs — objets saisissables (variables), combo box, listes déroulantes, etc. — stockent des données temporairement en mémoire, exécutent une méthode, ou effectuent une tâche telle que le passage d'un enregistrement à un autre. Les sous-formulaires vous permettent d'afficher des informations provenant d'autres tables ou de sous-tables et d'utiliser les formulaires de saisie correspondants.

Dans certains cas, vous pouvez spécifier l'action de l'objet actif en la sélectionnant dans la fenêtre des propriétés des objets. Par exemple, vous pouvez utiliser des actions intégrées automatiques pour définir les actions des boutons. Dans d'autres cas, l'action est spécifiée par une méthode associée à l'objet.

Vous pouvez également gérer les objets à un autre niveau. Par exemple, les tâches de validation de données peuvent être exécutées dans un trigger qui est exécuté automatiquement lorsqu'un enregistrement est sauvegardé. Le trigger peut examiner les valeurs de chaque champ et détecter les violations éventuelles des règles et des contraintes de votre base.

## Les champs dans un formulaire

Les champs d'un formulaire permettent de saisir ou d'afficher les données d'un enregistrement.

Lorsque vous créez un nouveau formulaire à l'aide de l'assistant de création de formulaires, vous sélectionnez les champs que vous souhaitez inclure dans le formulaire. Une fois que le formulaire est créé, vous utilisez l'éditeur de formulaires pour définir des propriétés additionnelles telles que les formats d'affichage et les contrôles de saisie.


Ces propriétés ne s'appliquent que dans le formulaire pour lesquelles elles sont définies. Vous pouvez définir les mêmes propriétés pour d'autres formulaires ou en définir d'autres. A tout moment, vous pouvez modifier les propriétés des champs et ajouter ou supprimer des champs dans un formulaire.

# Insérer des champs dans un formulaire

Vous pouvez ajouter ou supprimer des champs dans un formulaire à tout moment. Par exemple, vous pouvez souhaiter ajouter des champs dans un formulaire dans les cas suivants :

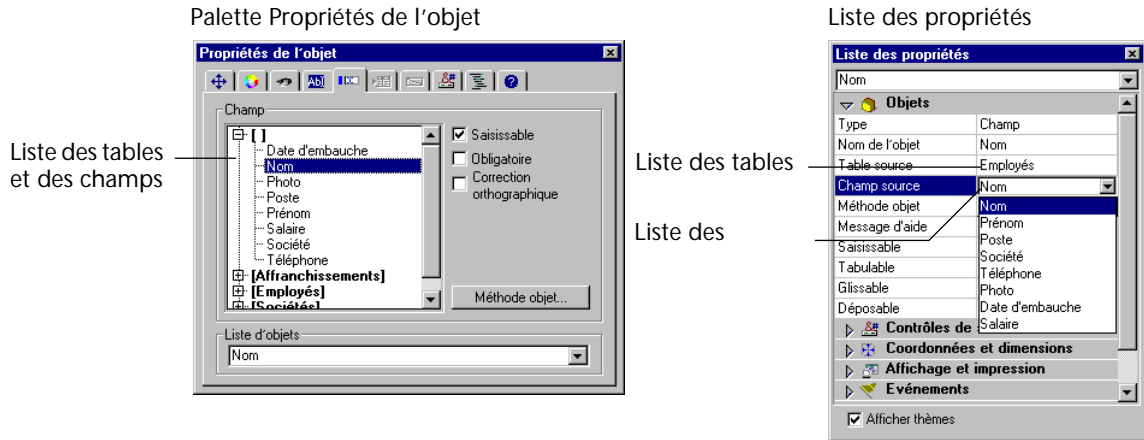
- Vous vous apercevez que vous avez besoin d'un champ que vous avez omis de sélectionner dans l'assistant de création de formulaires.
- Vous avez ajouté un champ dans la structure de votre base de données et vous avez besoin de le placer dans un formulaire afin de pouvoir l'utiliser.

Lorsque vous placez un champ dans un formulaire, vous pouvez immédiatement définir ses propriétés.

- Pour ajouter un champ dans un formulaire avec la palette d'outils :
  - 1 Si le champ n'existe pas dans la structure de la base, utilisez l'éditeur de structure pour le créer (optionnel).  
Pour plus d'informations sur la création d'un champ dans la structure, reportez-vous au [paragraphe "Créer des champs et définir leurs propriétés", page 136](#).
  - 2 Ouvrez le formulaire dans lequel vous voulez ajouter le champ.  
Pour plus d'informations sur l'ouverture d'un formulaire, reportez-vous au [paragraphe "Ouvrir un formulaire dans l'éditeur de formulaires", page 261](#).
  - 3 Insérez un champ à l'aide de l'outil d'insertion de champs  de la palette d'outils.  
Vous pouvez procéder par glisser-déposer ou par sélection de l'outil puis traçage d'une zone (reportez-vous au [paragraphe "Créer des objets", page 285](#)).

4<sup>e</sup> Dimension affiche automatiquement les propriétés du nouveau champ dans la palette Propriétés de l'objet ou dans la Liste des propriétés (en fonction du paramétrage courant).

4 Sélectionnez le champ qui vous intéresse dans la liste des tables et/ou des champs.



**Note** Dans la palette Propriétés de l'objet, les champs de la table courante apparaissent deux fois, une fois en haut de la liste des champs (en-dessous des crochets vides), et une fois dans la table déployée. Si vous sélectionnez le champ en haut de la liste, 4<sup>e</sup> Dimension interprète cette action comme la sélection du champ N dans la table courante. Si vous sélectionnez le nom du champ dans une table déployée, 4<sup>e</sup> Dimension interprète cette action comme la sélection d'un champ particulier d'une table. Par exemple, si vous sélectionnez le troisième champ du haut de la liste et que vous le copiez puis collez dans le formulaire d'une autre table, il deviendra le troisième champ de la nouvelle table courante. Si vous sélectionnez le champ dans la liste déployée d'une table et procédez de la manière précédente, il restera le même champ de la même table.

- 5 Si vous le désirez, définissez les propriétés particulières du champ.
- Après avoir créé un champ, vous devez en général définir des propriétés supplémentaires. Vous pouvez définir les contrôles de saisie, écrire du texte d'aide, attacher une méthode, définir des options de redimensionnement ou de placement, définir l'interface de la plate-forme, la police ou les options d'apparence.
- Pour plus d'informations sur les attributs structurels des champs, reportez-vous aux sections [“Attributs des champs”](#), page 147 et [“Sélectionner les attributs Saisissable et Obligatoire”](#), page 346.
- Pour plus d'informations sur les propriétés des champs, reportez-vous au paragraphe [“Modifier les propriétés des champs dans les formulaires”](#), page 341.

Le nouveau champ apparaît dans le formulaire, à l'endroit où vous l'avez dessiné. La zone du champ affiche le nom du champ que vous avez sélectionné.

► Pour ajouter un champ dans un formulaire avec l'Explorateur :

- 1 Ouvrez le formulaire dans lequel vous voulez ajouter le champ.  
Pour plus d'informations sur l'ouverture d'un formulaire, reportez-vous au [paragraphe "Ouvrir un formulaire dans l'éditeur de formulaires"](#), page 261.
- 2 Ouvrez l'Explorateur et cliquez sur l'onglet Tables pour afficher la liste hiérarchique des tables et des champs.
- 3 Déployez la table contenant le champ à ajouter.
- 4 Faites glisser le champ depuis l'Explorateur et déposez-le dans le formulaire.

4<sup>e</sup> Dimension affiche automatiquement les propriétés du nouveau champ dans la palette Propriétés de l'objet ou dans la Liste des propriétés (en fonction du paramétrage précédent).

Après avoir placé un champ dans un formulaire, vous pouvez le modifier comme vous le feriez pour tout autre objet du formulaire. Vous pouvez le redimensionner, changer de police, changer de couleur, etc. Vous pouvez utiliser la fenêtre des propriétés des objets à tout moment.

## Modifier les propriétés des champs dans les formulaires

Comme pour tout objet actif, les propriétés d'un champ dans un formulaire peuvent être définies soit dans la palette Propriétés de l'objet, soit dans la Liste des propriétés. Pour plus d'informations sur cette alternative, reportez-vous au [paragraphe "Visualiser et modifier les propriétés de formulaires et d'objets"](#), page 255. Ces fenêtres proposent un grand nombre d'options qui affectent la saisie de données ou l'affichage d'un champ.

► Pour modifier les propriétés d'un champ :

- 1 Sélectionnez le champ que vous souhaitez modifier et double-cliquez dessus.  
Suivant le paramétrage courant, la palette Propriétés de l'objet ou la Liste des propriétés apparaît.

Vous pouvez utiliser l'une ou l'autre des deux fenêtres pour changer un réglage. Vous pouvez sélectionner un autre champ pour que ses propriétés apparaissent dans la palette. Vous pouvez sélectionner plusieurs champs pour modifier leurs propriétés communes.

**2 Effectuez vos modifications.**

Elles sont prises en compte immédiatement.

---

*Note* Si le champ a été groupé avec d'autres objets, vous devez d'abord le dissocier du groupe avant de pouvoir afficher la fenêtre des propriétés des objets.

---

## Transformer un champ en variable et inversement

La Liste des propriétés vous permet de transformer tout type d'objet de formulaire (actif ou non) en un autre, dans le cadre d'une même famille cohérente d'objets. En particulier, vous pouvez transformer un champ en variable et inversement. Cette possibilité est utile lorsque, par exemple, vous vous apercevez que vous utilisez inutilement dans votre formulaire un champ alors qu'une variable suffirait. Lorsque 4D transforme un objet en un autre, il conserve les propriétés de l'objet de départ (coordonnées, méthode objet, apparence, couleur, etc.), ce qui évite d'avoir à redéfinir ces informations.

Le type de données est conservé : un champ Texte sera transformé en variable Texte, un champ Image en variable Image, etc.

Pour transformer un champ en variable ou une variable en champ, sélectionnez l'objet puis choisissez respectivement **Variable** ou **Champ** dans la ligne Type de la Liste des propriétés. La Liste est alors réorganisée afin d'afficher les propriétés du nouveau type d'objet. Le nom de l'objet du formulaire, ses propriétés (saisissable, taille, etc.) ainsi que sa méthode (si elle existe) sont conservés.

---

*Note* Lorsque vous transformez une variable en champ, 4D assigne par défaut à l'objet le premier champ de la première table. Vous pouvez définir manuellement la table et le champ que vous voulez insérer dans le formulaire, à l'aide des lignes Table source et Champ source.

---

## Insérer des libellés de tables et de champs dynamiques

Vous pouvez insérer dans vos formulaires des libellés de tables et de champs dynamiques (dans des textes statiques). Lorsque vous placez des libellés dynamiques dans vos formulaires, ils sont automatiquement modifiés dans toute la base :

- soit lorsque vous modifiez le nom de la table ou du champ dans la fenêtre de Structure,
- soit lorsque les commandes 4D Nom de la table ou Nom du champ (thème “Définition structure”) sont appelées.

Cette possibilité est particulièrement utile pour traduire à la volée les libellés dans les formulaires.

*Note* Des références dynamiques de libellés peuvent également être insérées dans les titres des fenêtres de formulaire (voir [paragraphe “Définir le nom par défaut de la fenêtre”, page 267](#)) et les messages d’aide (voir [paragraphe “Associer un message d’aide à un objet ou à un champ”, page 367](#)).

► Pour insérer un libellé de table ou de champ dynamique :

1 Dans une zone de texte statique, saisissez la référence suivante :

- pour insérer le libellé dynamique d’une table : `<?[NomTable]>` ou `<?[2]>` (numéro d’ordre de création de la table).
- pour insérer le libellé dynamique d’un champ : `<?[NomTable]Nom-Champ>` ou `<?[2]3>` (numéro d’ordre de création de la table et du champ), ou encore `<?3>` (numéro d’ordre de création du champ) pour insérer un champ de la table courante.

Notez bien que les numéros de champ et de table correspondent à leur ordre de création. Il est donc possible d’ajouter ou de renommer des tables et des champs sans altérer le système de références dynamiques.

2 Cliquez en-dehors de la zone de texte.

Le libellé courant de la table ou du champ apparaît alors, tel qu’il a été défini dans la fenêtre de structure de la base.



Vous pouvez visualiser le contenu “réel” d’une zone statique dans l’éditeur de formulaires en cliquant dans la zone ou en choisissant **Afficher le format** ou **Afficher le nom** dans le menu **Objets**.

Dans les modes Utilisation et Menus créés, le libellé dynamique d'une table ou d'un champ peut être modifié à la volée à l'aide des commandes du langage FIXER TITRES TABLES et FIXER TITRES CHAMPS. Dans ce cas, les références des libellés de tables et de champs afficheront les valeurs définies par ces commandes.

---

*Note* L'insertion de libellés dynamiques est proposée dans la page Options de l'Assistant de création de formulaires. Pour plus d'informations, reportez-vous au [paragraphe "Options d'affichage dans les formulaires"](#), page 225.

---

## Les contrôles de saisie

Vous pouvez définir des contrôles de saisie pour les champs et les objets saisissables. Les contrôles de saisie régissent les valeurs que l'utilisateur peut saisir dans le champ ou l'objet saisissable. Vous pouvez réaliser les opérations suivantes :

- Définir les attributs Saisissable ou Obligatoire,
- Associer une énumération,
- Etablir une énumération de valeurs requises ou exclues,
- Définir un filtre de saisie qui définit les caractères autorisés,
- Définir les valeur minimales et maximales autorisées,
- Définir les valeurs par défaut,
- Ecrire une méthode objet.

Vous pouvez aussi gérer beaucoup d'aspects de la saisie de données à un niveau plus élevé. Vous disposez des options suivantes :

- **Propriétés des champs** : la palette des propriétés des champs (accessible depuis la fenêtre de l'éditeur de structure) vous permet de définir au niveau d'une table des attributs de champs qui seront valables dans toute la base de données. Dans certains cas, vous pouvez définir un attribut soit au niveau de la base soit du formulaire. Au niveau de la table, vous pouvez définir les attributs suivants :
  - **Obligatoire** : cet attribut doit être affecté à un champ qui est absolument nécessaire dans tous les enregistrements.
  - **Non saisissable** : cet attribut est affecté aux champs dont la valeur est calculée ou qui ne doivent pas être saisis.



- **Non modifiable** : cet attribut est affecté aux champs qui acceptent une saisie initiale mais qui ne doivent pas être modifiés par la suite.
  - **Indexé** : cet attribut est utile pour les champs sur lesquels vous effectuez fréquemment des recherches ou des tris. Cet attribut est automatiquement attribué aux champs clés primaires et d'appel.
  - **Unique** : cet attribut est utile lorsque le champ doit permettre d'identifier chaque enregistrement de manière unique.
  - **Énumération** : vous pouvez associer une énumération au champ. Lorsqu'une énumération est affectée au niveau de la table, elle est utilisée dans tous les formulaires de saisie et dans l'éditeur de recherche.
  - **Propriétés des liens** : la palette des propriétés des liens contient les options de contrôle de suppression qui renforcent l'intégrité référentielle. Vous pouvez :
    - Empêcher 4<sup>e</sup> Dimension de supprimer un enregistrement lié 1 si des enregistrements liés N existent,
    - Automatiser la suppression des enregistrements N si l'enregistrement lié 1 est supprimé,
    - Permettre à tous les utilisateurs de supprimer un enregistrement lié 1 même si des enregistrements N existent (en désactivant le contrôle d'intégrité référentielle).
  - **Triggers** : vous pouvez créer des triggers qui permettent de contrôler le chargement, la sauvegarde et la suppression des enregistrements. Les triggers sont exécutés même si un enregistrement est chargé, sauvegardé ou supprimé indépendamment de tout formulaire. Ceci vous permet de renforcer de manière systématique les règles qui régissent votre base. Pour plus d'informations sur les triggers, reportez-vous au [paragraphe "Les triggers", page 500](#) et à la section "Triggers" du manuel *Langage* de 4D.
  - **Méthodes formulaire** : vous pouvez créer des méthodes formulaire qui contrôlent l'utilisation des formulaires.
- Les sections suivantes décrivent les options de contrôle de saisie des champs, accessibles au niveau d'un formulaire. Ces options sont combinées avec les options de contrôle accessibles au niveau de la base et des tables.

## Sélectionner les attributs Saisissable et Obligatoire

Les attributs Saisissable et Obligatoire sont identiques aux attributs des champs que vous pouvez définir dans l'éditeur de structure. Si vous souhaitez que ces attributs soient différents dans un formulaire particulier, vous pouvez les changer ici. Ces attributs peuvent être sélectionnés dans la page Champs de la palette Propriétés de l'objet ou dans les thèmes Objets et Contrôles de saisie de la Liste des propriétés.

Ces attributs "n'écrasent" pas la définition des attributs définis dans l'éditeur de structure. Si un champ est défini comme non-modifiable dans l'éditeur de structure, vous ne pouvez pas le rendre saisissable en cochant l'attribut saisissable pour le formulaire. Si un champ est défini comme Obligatoire dans l'éditeur de structure, vous ne pouvez pas le rendre non-obligatoire en désélectionnant l'attribut Obligatoire dans l'éditeur de formulaires. Les attributs Saisissable et Obligatoire ne reflètent pas forcément ceux définis dans l'éditeur de structure.

### L'attribut Saisissable

Chaque champ est saisissable par défaut. Si vous souhaitez rendre un champ non-saisissable pour un formulaire, vous pouvez désélectionner l'option Saisissable dans la fenêtre de propriétés de l'objet.

Un champ provenant d'une table liée peut ne pas être saisissable si vous avez désélectionné l'option Saisissable dans l'assistant de création de formulaires. Vous pouvez rendre le champ lié saisissable en cochant la case Saisissable.

En ce qui concerne les autres objets saisissables, l'option Saisissable est cochée. Vous pouvez rendre non saisissable un objet saisissable en désélectionnant l'option Saisissable. Pour plus d'informations sur les objets saisissables, reportez-vous au [paragraphe "Variables saisissables et non-saisissables", page 395](#).

---

*Note* Le contenu de la Liste des propriétés est contextuel. Lorsque l'attribut Saisissable est désélectionné pour un champ ou un objet, toutes les propriétés liées à la saisie (Obligatoire, Filtre de saisie, Enumérations, etc.) disparaissent de la Liste.

---

### L'attribut Obligatoire

Aucun des champs ou des objets saisissables n'est obligatoire par défaut. Pour rendre un champ obligatoire pour tous les formulaires, sélectionnez l'attribut Obligatoire dans la fenêtre des propriétés des champs de l'éditeur de structure. Si vous souhaitez rendre obligatoire, dans un formulaire particulier, un objet saisissable ou un champ défini comme non obligatoire en structure, vous pouvez sélectionner l'option Obligatoire dans la fenêtre de propriétés de l'objet.

Sélectionner l'option **Obligatoire** rend un champ ou un objet saisissable obligatoire pour le formulaire. 4<sup>e</sup> Dimension n'acceptera pas un enregistrement si cet objet ou ce champ ne contient pas de valeur. Pour plus d'informations sur les objets, reportez-vous au [paragraphe "Variables saisissables et non-saisissables"](#), page 395.

## Utiliser les énumérations

Vous pouvez associer une énumération à un champ soit au niveau de la table soit au niveau d'un formulaire particulier. Si vous souhaitez associer l'énumération au niveau de la table, utilisez la fenêtre **Propriétés du champ** dans l'éditeur de structure. L'énumération sera alors associée à ce champ dans tous les formulaires et dans l'éditeur de recherches en mode Utilisation ou dans les applications personnalisées (dans la mesure où vous utilisez l'éditeur de recherches dans vos applications personnalisées).

Vous pouvez aussi associer une énumération à un champ au niveau du formulaire. Elle ne servira alors que pour le formulaire concerné. Ce peut être une énumération simple (choix de valeurs), ou une énumération de valeurs obligatoires ou exclues. Les énumérations peuvent être associées à un champ au niveau du formulaire dans la section **"Contrôles de saisie"** de la palette **Propriétés de l'objet** ou de la **Liste des propriétés**.

Listes d'énumérations

Palette Propriétés de l'objet

Liste des propriétés

Associer une énumération au niveau du formulaire vous permet de faire varier les contraintes de saisie d'un formulaire à l'autre. Par exemple, l'énumération d'un champ d'un formulaire de saisie utilisé par des "responsables" peut afficher davantage de choix que celui utilisé par des "employés".

Si une énumération est déjà associée au champ au niveau de la base, vous pouvez la remplacer pour un formulaire particulier. Si vous affectez une énumération différente à un champ au niveau d'un formulaire, cette énumération ne sera utilisée que pour ce formulaire.

Avant de pouvoir affecter une énumération, vous devez l'avoir préalablement créée à l'aide de l'éditeur d'énumérations. Pour plus d'informations sur la création d'énumérations, reportez-vous au chapitre 10.

<b>Enumérations simples</b>	Associer une énumération à un objet saisissable a pour effet d'afficher cette énumération lors de la saisie de données. L'énumération apparaît lorsque l'objet ou le champ est sélectionné dans le mode Utilisation ou dans une application personnalisée. Vous pouvez alors choisir la valeur dans la liste. Vous pouvez remplacer la valeur choisie dans l'énumération en saisissant manuellement une nouvelle valeur (à moins que l'énumération ne soit une énumération de valeurs obligatoires).
-----------------------------	--

<b>Enumérations de valeurs obligatoires</b>	Une énumération de valeurs obligatoires restreint la saisie aux valeurs qu'elle contient. Par exemple, vous pouvez souhaiter utiliser une liste de valeurs obligatoires pour des titres de postes afin que les saisies valides soit celles approuvées par la hiérarchie.
---	--

---

<i>Note</i>	Rendre une énumération obligatoire ne provoque pas automatiquement l'affichage de cette énumération lorsque le champ est sélectionné lors de la saisie. Si vous souhaitez que l'énumération apparaisse, affectez la même énumération à l'aide de la liste déroulante <b>Enumération</b> .
-------------	---

---

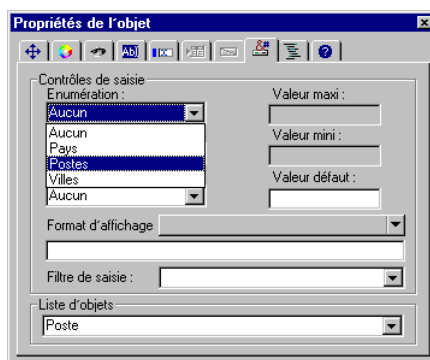
<b>Enumérations de valeurs exclues</b>	Une énumération des valeurs exclues empêche toute valeur appartenant à cette énumération d'être saisie. Par exemple, vous pouvez, dans un formulaire de saisie utilisé par des "employés", interdire certaines valeurs réservées à la saisie par des "responsables".
--	--

- Pour affecter une énumération à un champ ou un objet saisissable :
  - 1 Affichez les propriétés de l'objet dans la palette Propriétés de l'objet ou dans la Liste des propriétés.

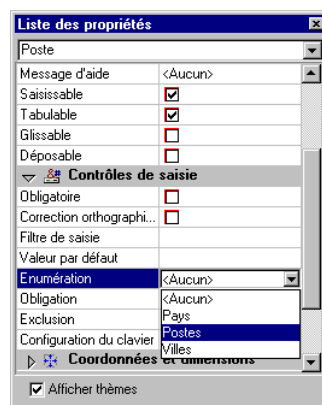
Cette alternative est décrite dans le [paragraphe "Visualiser et modifier les propriétés de formulaires et d'objets"](#), page 255.

- 2 Dans la section Contrôle de saisie, choisissez la ou les énumération(s) qui vous intéresse(nt) à l'aide des listes déroulantes d'énumérations.

PaLETTE Propriétés de l'objet



Liste des propriétés



4<sup>e</sup> Dimension affecte la ou les énumération(s) sélectionnée(s) au champ ou à l'objet saisissable.

## Utiliser les filtres de saisie

Un filtre de saisie contrôle exactement ce que l'utilisateur peut taper pendant la saisie. Par exemple, si un numéro de composant est toujours constitué de trois lettres suivies de trois chiffres, vous pouvez contraindre la saisie à respecter cette forme. Vous pouvez appliquer un filtre de saisie à un champ ou à un objet saisissable.

Un filtre de saisie n'est effectif que pendant la saisie. Il n'a aucun effet sur l'affichage des données une fois que le champ est désélectionné. De manière générale, les filtres de saisie sont utilisés conjointement avec les formats d'affichage. Les contraintes de saisie et les formats d'affichage assurent un affichage approprié de la valeur après sa saisie. Pour plus d'informations sur les formats, reportez-vous au [paragraphe "Créer des formats d'affichage et des filtres de saisie personnalisés", page 358](#).

Pendant la saisie de données, un filtre de saisie évalue chaque caractère au moment où il est saisi. Si l'utilisateur tente de taper un caractère invalide (un chiffre à la place d'une lettre, par exemple), 4<sup>e</sup> Dimension refuse la saisie du caractère. Aucun caractère n'est affiché à l'emplacement du point d'insertion tant que l'utilisateur ne saisit pas de caractère valide.

Les filtres de saisie peuvent aussi être utilisés pour afficher des caractères de formatage afin d'éviter à l'utilisateur de les taper. Par exemple, un numéro de téléphone français est constitué d'un chiffre de code opérateur suivi d'un chiffre de zone et d'un nombre à huit chiffres groupés par paires. Un format d'affichage peut être utilisé pour afficher le code opérateur entre parenthèses et pour afficher un tiret entre les paires de chiffres. Lorsqu'un tel format est utilisé, l'utilisateur n'a pas besoin de saisir les parenthèses ou le tiret.

#### Codes des filtres de saisie

Les codes des filtres de saisie commencent généralement par le signe "&". Ce caractère indique à 4<sup>e</sup> Dimension qu'il faut interpréter le code qui suit comme un filtre de saisie. Si un code commence par un tilde (~), l'interprétation sera la même hormis pour les lettres, qui seront passées en majuscules.

Le symbole "&" est généralement suivi d'un "A", d'un "a", ou d'un "9", signifiant respectivement "n'autoriser que les caractères majuscules" (A), "n'autoriser que les lettres" (a), ou "n'autoriser que les chiffres" (9).

Le signe "#" indique combien de caractères sont autorisés par le filtre. Si le code ne contient pas le caractère #, le filtre autorise autant de caractères que le champ peut en contenir. Par exemple, &9 autorise la saisie de tous les chiffres saisis par l'utilisateur. Le filtre &9## n'autorise la saisie que de 2 chiffres.

Le point d'exclamation (!) peut être utilisé pour modifier le symbole indiquant à l'utilisateur le nombre de caractères qu'il peut saisir. Lorsque le point d'exclamation est absent, 4<sup>e</sup> Dimension affiche un tiret bas (\_) pour chaque caractère que l'utilisateur peut saisir. Par exemple, !?&9## affichera des points d'interrogation aux deux emplacements où l'utilisateur pourra saisir les deux chiffres autorisés.

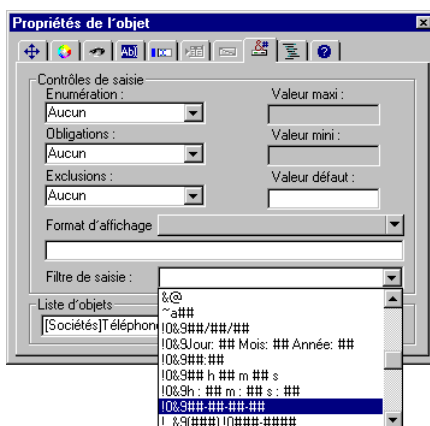
Pour plus d'information sur la création de filtres de saisie, reportez-vous au [paragraphe "Les codes des filtres de saisie", page 353](#).

**Choisir un filtre de saisie** Pour associer un filtre de saisie à un objet, vous pouvez le sélectionner dans la liste déroulante des filtres intégrés de 4<sup>e</sup> Dimension ou saisir son code dans la zone d'affichage des filtres de saisie. La liste déroulante des filtres de saisie contient des filtres pour la date, l'heure et les champs alphanumériques. Le nom de tout filtre personnalisé que vous créez est ajouté à la liste des filtres intégrés.

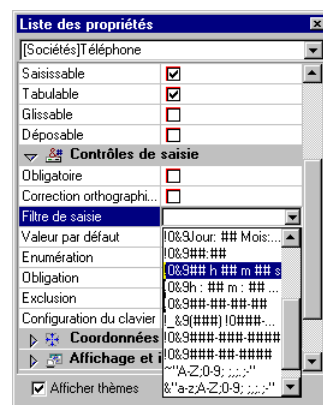
Pour plus d'informations sur la création de filtres de saisie, reportez-vous au [paragraphe "Créer des formats d'affichage et des filtres de saisie personnalisés"](#), page 358. La plupart du temps, les filtres intégrés de 4<sup>e</sup> Dimension répondront à vos besoins.

Les fenêtres suivantes représentent un filtre de saisie en cours de sélection dans la liste déroulante des filtres de saisie.

Palette Propriétés de l'objet



Liste des propriétés



Ce tableau décrit chacun des filtres de saisie du menu de sélection :

Filtre de saisie	Description
~A	Permet la saisie de toute lettre, mais les transforme en caractères majuscules.
&9	Permet tout chiffre.
&A	Ne permet que la saisie de lettres majuscules.
&a	Ne permet que la saisie de lettres (minuscules et majuscules).
&@	Ne permet que la saisie de caractères alphanumériques.
~a##	Permet deux lettres majuscules (abréviations)
!0&9##/##/##	Format standard de saisie des dates. Affiche des zéros aux emplacements de saisie. Permet la saisie de tout chiffre.
!0\$9 Jour: ## Mois: ## Année: ##	Format personnalisé de saisie de date. Affiche des zéros aux emplacements de saisie. Permet la saisie de tout chiffre.

Filtre de saisie	Description
!0&9##:##	Format de saisie d'heure. Affiche des zéros aux emplacements de saisie. Permet la saisie de deux nombres de deux chiffres, séparés par deux points.
!0&9## h ## m ## s	Format de saisie d'heure. Affiche des zéros aux emplacements de saisie. Permet la saisie de tout nombre de deux chiffres avant chaque mot.
!0&9h : ## m : ## s : ##	Format de saisie d'heure. Affiche des zéros aux emplacements de saisie. Permet la saisie de tout nombre de deux chiffres après chaque mot.
!0&9##-##-##-##	Format de saisie de numéro de téléphone local. Affiche des zéros aux emplacements de saisie. Permet la saisie de deux chiffres entre chaque tiret.
!_&9(####)!0###-####	Format de saisie de numéro de téléphone américain complet.
!0&9###-###-###	Format de saisie de numéro de téléphone local américain.
!0&9###-###-###	Format de saisie de numéro de sécurité sociale américain.
~"A-Z;0-9; ;,,:;-"	Caractères majuscules et ponctuation. Permet la saisie de lettres majuscules, de nombres, d'espaces, de deux points, de virgules et de tirets.
&"a-z;0-9; ;,,:;-"	Lettres majuscules et minuscules ainsi que la ponctuation. Permet la saisie des lettres minuscules, des chiffres, des espaces, de deux points, des virgules et des tirets.
&"0-9;,-"	Chiffres. Permet la saisie de chiffres, de la virgule et du tiret (signe moins).

Vous pouvez modifier un filtre de saisie après l'avoir sélectionné. Par exemple, si vous voulez utiliser un filtre qui permet la saisie de lettres majuscules et minuscules, mais qui permet aussi la saisie de l'arobase (@), vous pouvez choisir le filtre suivant :

&"a-z;0-9; ;,,:;-"

et le modifier de la manière suivante :

&"a-z;0-9; ;,,:;-;"@"

Pour plus d'informations sur la modification des filtres de saisie, reportez-vous au [paragraphe "Créer des formats d'affichage et des filtres de saisie personnalisés"](#), page 358.



## Combiner des filtres de saisie et des formats d'affichage

Généralement, lorsqu'un filtre de saisie est utilisé, un format d'affichage correspondant est créé. Un filtre de saisie ne fonctionne que pendant la saisie des données. Il n'a pas d'effet sur la manière dont les données sont affichées lorsque le champ n'est plus sélectionné.

Par exemple, si vous utilisez le filtre de saisie des dates (!0&9##/##/##), vous devez également choisir le format d'affichage des dates (##/##/##). Si ce format d'affichage n'est pas sélectionné, seuls les chiffres seront affichés (sans espace ni barre oblique) dans le champ. Les formats d'affichage peuvent être utilisés dans les formulaires de saisie et de sortie et dans les états semi-automatiques.

Voici par exemple quelques suggestions de combinaisons filtres de saisie/formats d'affichage associés à des champs de types courants :

Champ	Filtre de saisie	Format d'affichage
Code Etat américain	~a##	(Inutile)
Code postal	&9#####	(Inutile)
Numéro de téléphone	!0&9##-##-##-## !0&9(##-##-##-##-##	##-##-##-##-## (#)##-##-##-##-##
Date	!0&9##/##/## !0\$9 Jour: ## Mois: ## Année: ##	(Tout format de date)
Heure	!0&9##:## !0&9## h ## m ## s !0&9h : ## m : ## s : ##	(Tout format d'heure)

Vous pouvez utiliser les formats d'affichage dans les formulaires de saisie, de sortie et les états semi-automatiques. Pour plus d'informations sur les formats d'affichage dans les états semi-automatiques, reportez-vous au chapitre sur les états semi-automatiques du manuel *Mode Utilisation* de 4<sup>e</sup> Dimension.

## Les codes des filtres de saisie

La plupart du temps, vous associez un filtre de saisie à un objet en sélectionnant simplement un filtre dans la liste déroulante des filtres. Si vous avez besoin d'un filtre pour un type de données non proposé dans les filtres standard, vous pouvez créer un filtre ou en modifier un existant.

Cette section décrit comment écrire le code d'un filtre de saisie.

Un filtre de saisie est constitué de trois parties, dans l'ordre suivant :  
caractère d'initialisation "argument" caractères de placement

Le caractère d'initialisation informe 4<sup>e</sup> Dimension que l'argument qui le suit doit être utilisé comme filtre pendant la saisie du champ. L'argument définit les caractères autorisés. Les caractères de placement définissent les emplacements des caractères saisis.

Par exemple, le filtre de saisie suivant ne permet la saisie que des caractères "a", "b", "c" ou "g" à deux emplacements :

```
&"a;b;c:g"##
```

Dans cet exemple, le caractère "&" est le caractère d'initialisation ; "a;b;c:g" est l'argument ; et les caractères "#" sont les caractères d'emplacement. Ce filtre peut être lu de la manière suivante, "Permet les lettres 'a', 'b', 'c' ou 'g' à deux emplacements" ou encore "Permet la saisie de deux lettres parmi 'a', 'b', 'c' ou 'g'". L'utilisateur peut saisir les combinaisons "ag", "gc", "ba", "ab", "aa", "ac", ou toute autre combinaison des quatre caractères autorisés.

Les filtres de saisie peuvent être combinés. Le filtre suivant n'autorise la saisie que de deux lettres parmi "a", "b", "c" ou "g", suivies d'un chiffre parmi 1, 3, ou 8 :

```
&"a;b;c:g"##&"1;3;8"#
```

L'utilisateur doit utiliser deux des lettres autorisées, suivies par un des chiffres autorisés.

#### Les caractères d'initialisation d'un filtre

Deux caractères peuvent marquer le début du code d'un filtre : le "et commercial" (&) et le tilde (~). Ces caractères informent 4<sup>e</sup> Dimension qu'il faut utiliser l'argument qui les suit pour les emplacements définis par les caractères d'emplacement.

En plus, le tilde (~) informe aussi 4<sup>e</sup> Dimension qu'il faut passer les lettres saisies en capitales. Ce signe n'empêche pas la saisie d'un caractère minuscule ; il le change simplement en une lettre capitale.

Les filtres de saisie suivants ont les mêmes effets :

```
&"P"#
```

```
~"p"#
```

La différence entre ces deux filtres est que celui qui contient le "et commercial" (&) n'accepte pas la saisie de la lettre "p". Le filtre initialisé par le tilde (~) accepte la saisie du caractère "p" mais le passe en majuscule.

Comme aucune lettre n'est autorisée, les filtres de saisie suivants sont rigoureusement équivalents :

&"1;5;8"#

~"1;5;8"#

## Les arguments

L'argument d'un filtre suit le caractère d'initialisation et définit les caractères qui sont autorisés aux emplacements définis par les caractères d'emplacement. Pour créer l'argument d'un filtre, placez-le entre guillemets.

Les arguments acceptent les caractères minuscules, majuscules, chiffres, signes de ponctuation et caractères spéciaux (!@#\$%^&\*(){}[]";?><.,/^~). Si vous utilisez une lettre minuscule dans l'argument, seule la forme minuscule peut être saisie par l'utilisateur. Si vous utilisez une lettre majuscule dans l'argument, seule la forme majuscule de la lettre peut être saisie par l'utilisateur.

Un argument peut être un caractère simple (une lettre ou un chiffre), par exemple, "j", "J", ou "6".

Un argument peut être un ensemble de caractères séparés par des points virgule, par exemple, "a;r;t" ou "1;5".

Un argument peut contenir des domaines continus de caractères. Un domaine de caractères est défini par le premier caractère suivi d'un tiret puis du dernier caractère. Des exemples de domaines continus sont "a-c" et "1-5". L'argument "a-c" équivaut à "a;b;c", et "1-5" équivaut à "1;2;3;4;5".

Un argument peut contenir des lettres et des chiffres séparés, ainsi qu'un ou plusieurs domaines continus, par exemple "a;m-z;3;5-9".

Le tableau suivant liste les caractères d'arguments spéciaux permettant de simplifier la définition des arguments. Ils sont utilisés dans les filtres *sans être placés entre guillemets* :

Caractère	Signification	Equivalent
9	Permet la saisie de chiffres	"0-9"
a	Permet la saisie de majuscules et de minuscules	"a-z;A-Z"
A	Permet la saisie de majuscules	"A-Z"
@	Permet la saisie de caractères alphanumériques	"a-z;A-Z;0-9"

Les filtres suivants sont équivalents :

`&9#`

`&"0-9"#`

`&"1;2;3;4;5;6;7;8;9;0"#`

Les filtres suivants sont équivalents :

`&a#`

`&"a-z;A-Z"#`

Les filtres suivants sont équivalents :

`&A#`

`&"A-Z"#`

#### Les caractères d'emplacement

Le caractère dièse (#) est le seul caractère d'emplacement. L'utilisateur peut saisir dans le champ autant de caractères qu'il y a de caractères d'emplacement.

Par exemple, le filtre de saisie suivant permet à l'utilisateur de saisir quatre lettres :

`&a####`

Le filtre de saisie suivant permet à l'utilisateur de saisir trois lettres suivies de deux chiffres :

`&A###&9##`

Si vous n'utilisez pas de caractères d'emplacement dans le code du filtre, le nombre de caractères n'est pas limité. Le filtre de saisie suivant ne permet que la saisie de chiffres, mais ne limite pas le nombre de caractères :

`&9`

Vous pouvez définir le nombre maximum de caractères autorisés dans un champ alphanumérique dans l'éditeur de structure.

#### Les caractères d'affichage

Lorsqu'un champ possédant un filtre de saisie est sélectionné lors de la saisie, 4<sup>e</sup> Dimension affiche par défaut un tiret bas ( \_ ) pour chaque caractère d'emplacement. Lorsque l'utilisateur saisit un caractère valide, le tiret bas est passé en vidéo inversée puis remplacé par la valeur saisie.

Vous pouvez modifier ce caractère indiquant le nombre de caractères d'emplacement. Pour cela, insérez au début du code de votre filtre un point d'exclamation (!) suivi du caractère que vous souhaitez substituer au tiret bas.

Vous pouvez remplacer le tiret bas par tout caractère. Par exemple, si vous affichez "XXXX" et que l'utilisateur ne saisit que deux des caractères autorisés (par exemple "AA"), le champ sauvegardé contiendra "AAXX" lors de la validation de l'enregistrement.

La figure ci-dessous représente un champ qui contient des tirets bas et des zéros.

The image shows a form titled "Coordonnées" with the following fields and values:

Coordonnées	
Nom de la société	Laiteries du nord
Téléphone	( ) 00 00 00 00
Adresse	5, rue du lac
Ville	Cannes
Code postal	06400
Pays	France

A line points from the text "Champ sélectionné" to the "Téléphone" field.

#### Les caractères ignorés

Les caractères ignorés sont affichés pendant la saisie des données, mais ils sont ignorés par le point d'insertion et ne sont pas considérés comme des caractères saisis. Tout caractère, caractère de ponctuation ou espace peut être utilisé comme caractère ignoré.

Les caractères que vous souhaitez utiliser comme caractères ignorés sont placés avant, entre et après les caractères d'emplacement dans le code du filtre. Ils sont affichés afin de rendre plus claire la saisie du champ.

Le filtre de saisie des numéros de téléphone (&9(##)-##-##-##) utilise des parenthèses et un tiret comme caractères ignorés. Après la saisie d'un caractère situé avant un caractère ignoré, le point d'insertion se déplace automatiquement à l'emplacement qui suit le caractère ignoré.

#### Les filtres de saisie personnalisés

Vous pouvez associer des filtres de saisie personnalisés aux champs. Tous les filtres de saisie personnalisés sont automatiquement affichés dans la liste déroulante de sélection des filtres. Pour utiliser un filtre de saisie personnalisé, choisissez son nom dans la liste déroulante des filtres de saisie ou tapez une barre verticale suivie du nom du filtre dans la zone de saisie des filtres.

Prenons, par exemple, le cas suivant :

|No composant

Cette saisie définit le filtre No composant comme filtre de saisie pour le champ.

Pour plus d'informations sur la création de filtres de saisie personnalisés, reportez-vous au paragraphe suivant, "Créer des formats d'affichage et des filtres de saisie personnalisés".

## Créer des formats d'affichage et des filtres de saisie personnalisés

Vous pouvez créer des formats d'affichage et des filtres de saisie personnalisés et vous y référer par leur nom. Vous pouvez utiliser le nom d'un format d'affichage ou d'un filtre de saisie personnalisé(e) à la place de son code. Ceci est particulièrement utile lorsque vous souhaitez utiliser le même format d'affichage ou filtre de saisie à différents endroits. Si vous utilisez des champs avec le même filtre de saisie dans plusieurs formulaires, vous pouvez créer le filtre de saisie une seule fois puis l'affecter à différents endroits à l'aide de son nom. De plus, si vous décidez de modifier un format d'affichage ou un filtre de saisie, vous procédez aux modifications à un seul endroit et la mise à jour est automatique à tous les emplacements où il est utilisé.

Vous pouvez aussi créer des formats d'affichage correspondant aux filtres de saisie et utiliser leurs noms pour les affecter aux mêmes endroits.

Les formats d'affichage et les filtres de saisie personnalisés sont créés dans la page Formats & filtres de la boîte de dialogue des Propriétés de la base.

### ► Pour créer un format ou un filtre personnalisé :

#### 1 Sélectionnez Propriétés de la base... dans le menu Fichier.

4<sup>e</sup> Dimension affiche la boîte de dialogue des propriétés de la base. Pour plus d'informations sur la boîte de dialogue des propriétés de la base, reportez-vous au [paragraphe "Paramétrer les propriétés de la base", page 83](#).

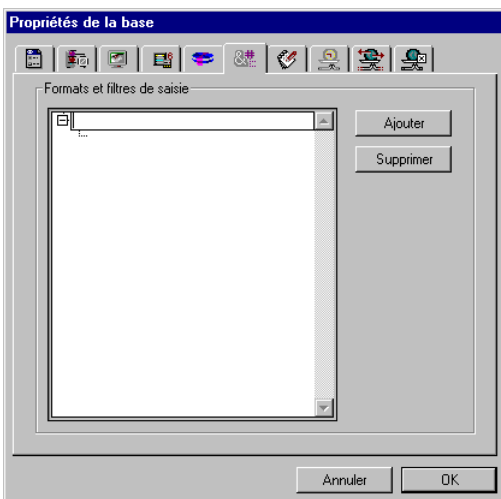
#### 2 Cliquez sur l'onglet Formats & filtres.

La page des formats et filtres apparaît. Elle est vide par défaut



3 Cliquez sur le bouton Ajouter.

Un élément vide est ajouté à la liste hiérarchique.



4 Saisissez un nom du format ou du filtre.

*Note* Pour modifier le nom d'un format ou d'un filtre existant, maintenez enfoncée la touche Ctrl (sous Windows) ou Commande (sous MacOS) et cliquez sur le nom du format/filtre afin de le rendre éditable.

Vous pouvez saisir tout type de caractère. Vous pouvez utiliser jusqu'à 255 caractères pour le nom d'un format ou d'un filtre.



---

**Astuce** Utilisez des noms qui permettent de faire la différence entre un format et un filtre, par exemple en utilisant les libellés “Filtre” et “Format”.

---

- 5 Double-cliquez (ou effectuez Ctrl+clic sous Windows et Commande+clic sous MacOS) dans la zone située sous le nom et saisissez le code du format d’affichage ou du filtre de saisie.  
Vous créez un filtre de saisie ou un format d’affichage de la même manière que dans la fenêtre des propriétés des objets.





Pour plus d'informations sur la création de formats d'affichage et de filtres de saisie, reportez-vous aux sections [“Les contrôles de saisie”](#), page 344 et [“Utiliser les filtres de saisie”](#), page 349.

Par exemple, si vous souhaitez créer un filtre de saisie pour un numéro de composant du type 12-345, saisissez le code suivant :

```
##-###
```

Autre exemple, si vous souhaitez créer un filtre de saisie pour un numéro de composant respectant le format XA-654-1, vous pourriez utiliser le filtre suivant :

```
!X&"A-Z"##-!0&"0-9"###-#
```

et le format d'affichage correspondant serait alors “##-###-#”.

- 6 Si vous souhaitez créer un autre format ou filtre, cliquez sur le bouton Ajouter.

Les formats et les filtres sont le plus souvent créés par paires — un style pour la saisie et un format d'affichage.

- 7 Lorsque vous avez fini d'ajouter des formats ou des filtres, cliquez sur un autre onglet pour paramétrer d'autres aspects des propriétés de la base, ou sur le bouton OK.

Vous pouvez modifier tout format ou tout filtre en le sélectionnant et en changeant son code. Vous pouvez supprimer tout style en le sélectionnant et en cliquant sur le bouton Supprimer.

## Définir des valeurs maximales et minimales

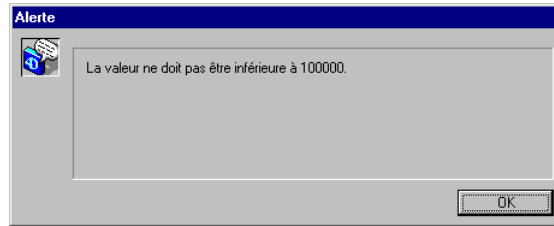
Vous pouvez appliquer des restrictions à la saisie de nombres, dates, ou d'heures en définissant des valeurs maximales et minimales dans les propriétés des objets.

Palette Propriétés de l'objet

Zones de saisie des valeurs minimales et maximales

Liste des propriétés

Pendant la saisie de données, si l'utilisateur saisit une valeur inférieure au minimum ou supérieure au maximum, une boîte de dialogue d'alerte est affichée. 4<sup>e</sup> Dimension représente le champ à l'utilisateur afin de lui permettre de saisir une valeur correcte.



Pour définir une valeur maximale ou minimale, saisissez la valeur que vous souhaitez définir comme valeur limite. Utilisez le format de saisie approprié pour le type de champ ou l'objet saisissable dont vous fixez les limites. Par exemple, pour un champ de type Date, utilisez le format de saisie de date pour définir les valeurs maximales ou minimales.

Les valeurs définies sont inclusives. En d'autres termes, l'utilisateur peut saisir les valeurs définies comme valeurs minimales et maximales. Seules les valeurs supérieures à la valeur maximale ou inférieures à la valeur minimale ne sont pas autorisées. Par exemple, si la valeur maximale saisie est 15, l'utilisateur peut saisir 15 mais pas 16.

---

**4D Server** Définir des valeurs maximales et minimales les rend applicables à tous les utilisateurs.

---

Vous pouvez utiliser des méthodes pour restreindre les valeurs saisissables par l'utilisateur. Avec une méthode, vous pouvez fournir des informations plus précises à l'utilisateur selon sa saisie ou définir des valeurs minimales et maximales en fonction d'autres données de la base. Par exemple, une méthode peut vérifier le crédit d'un client avant de valider une nouvelle transaction.

Vous pouvez aussi utiliser une énumération de valeurs obligatoires pour créer des intervalles de valeurs atypiques. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous aux sections "[Énumérations de valeurs obligatoires](#)", page 348 et "[Créer des énumérations](#)", page 613.

## Définir des valeurs par défaut

Vous pouvez affecter une valeur par défaut pour un champ ou un objet saisissable. La valeur par défaut est saisie lorsqu'un nouvel enregistrement est affiché. Vous pouvez changer cette valeur à moins que le champ ou l'objet n'ait été défini comme "non saisissable".

Vous définissez une valeur par défaut dans la palette Propriétés de l'objet ou dans la Liste des propriétés. La valeur par défaut doit correspondre au type du champ pour lequel elle est définie.

Palette Propriétés de l'objet

Liste des propriétés

Zone de saisie de la valeur par défaut

4<sup>e</sup> Dimension propose des codes pour générer des valeurs par défaut pour les dates, les heures et les suites séquentielles de nombres. La date et l'heure sont extraits de la date et de l'heure du système.

4<sup>e</sup> Dimension génère automatiquement toute séquence de nombres requise. Le tableau ci-dessous décrit les codes qui correspondent aux différentes valeurs automatiquement générées :

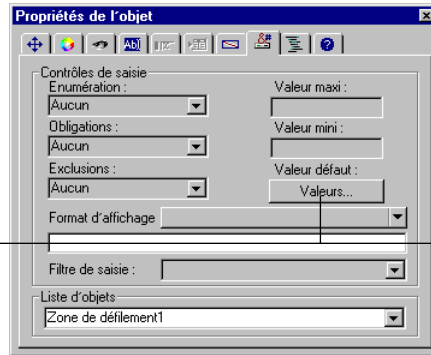
Code	Effet
#D	Date courante
#H	Heure courante
#N	Numéro de séquence

Vous pouvez utiliser un numéro de séquence pour créer un nombre unique pour chaque enregistrement. Un numéro de séquence est un entier qui est généré pour chaque nouvel enregistrement. Les numéros commencent à 1 et sont augmentés de 1 à chaque création d'enregistrement. Un numéro de séquence n'est jamais répété, même si l'enregistrement auquel il a été affecté est supprimé de la table. Chaque table possède sa propre séquence de numéros.

## Les listes de valeurs par défaut

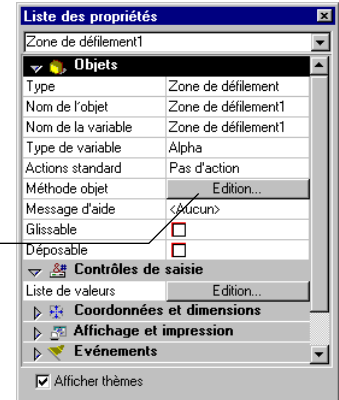
Si l'objet affiche une liste de valeurs (telle qu'une combo box, un onglet, une zone de défilement ou un pop-up/liste déroulante), vous pouvez spécifier une liste de valeurs qui seront utilisées comme valeurs par défaut. La liste sera chargée dans l'objet avant son affichage dans le formulaire. Pour les objets qui acceptent une liste de valeurs par défaut, la zone des valeurs par défaut devient un bouton :

Palette Propriétés de l'objet

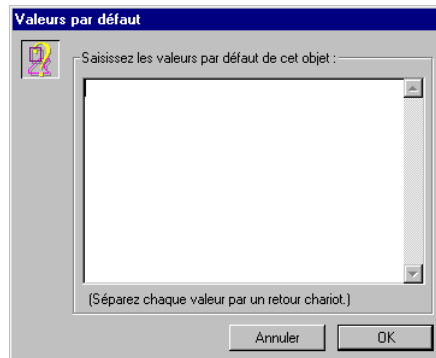


Bouton d'édition  
de la liste de  
valeurs

Liste des propriétés



Lorsque vous cliquez sur le bouton, la boîte de dialogue d'édition des valeurs par défaut apparaît :



Saisissez la liste des valeurs par défaut. Chaque valeur doit être placée sur une ligne séparée. Cliquez sur le bouton OK pour fermer la boîte de dialogue des valeurs par défaut et retourner dans la fenêtre des propriétés des objets.

Lorsque vous saisissez des valeurs par défaut dans la boîte de dialogue des valeurs par défaut, les valeurs sont automatiquement chargées dans un tableau du même nom que l'objet. A l'aide du langage, vous pouvez gérer l'objet en faisant référence à ce tableau.

---

*4D Server* Définir une valeur par défaut dans les propriétés des objets la définit pour tous les utilisateurs.

---

Définir des valeurs par défaut à l'aide d'une énumération

Dans le cas des listes hiérarchiques et des onglets, vous pouvez aussi utiliser une énumération pour définir des valeurs par défaut.

- Pour définir des valeurs par défaut à l'aide d'une énumération :
  - 1 Affichez les propriétés de l'objet dans la palette Propriétés de l'objet ou dans la Liste des propriétés.  
 Cette alternative est décrite dans le [paragraphe "Visualiser et modifier les propriétés de formulaires et d'objets"](#), page 255.
  - 2 Dans la section Contrôles de saisie de la fenêtre, sélectionnez l'énumération désirée dans la liste déroulante "Enumération".

Définir des valeurs par défaut à l'aide du langage

Vous pouvez aussi définir des valeurs par défaut à l'aide d'une méthode. Dans une méthode objet ou dans une méthode formulaire, vous pouvez affecter une valeur par défaut aux objets qui en acceptent une, lorsque l'événement Sur chargement est exécuté.

Pour les objets qui acceptent les énumérations, vous pouvez définir les valeurs par défaut à l'aide de l'éditeur d'énumérations puis utiliser la commande Charger liste afin de créer une liste hiérarchique. Vous pouvez ensuite manipuler la liste et son contenu avec les commandes du thème "Listes hiérarchiques". Vous pouvez charger l'énumération dans une liste hiérarchique lorsque l'événement formulaire Sur chargement se produit ou charger toutes les énumérations dans la méthode base Sur ouverture.

## Ajouter une barre de défilement à un objet Texte

Les champs de type Texte et les variables saisissables peuvent contenir jusqu'à 32 000 caractères. 4<sup>e</sup> Dimension vous permet de leur ajouter une barre de défilement afin que l'utilisateur puisse faire défiler les informations. L'écran ci-dessous représente un champ de type Texte doté d'une barre de défilement.



► Pour ajouter une barre de défilement à un objet de type Texte :

- 1 Affichez les propriétés de l'objet dans la palette Propriétés de l'objet ou dans la Liste des propriétés.

Cette alternative est décrite dans le [paragraphe "Visualiser et modifier les propriétés de formulaires et d'objets"](#), page 255.

- 2 Dans la palette Propriétés de l'objet, cliquez sur l'onglet de la page "Affichage".

OU

Dans la Liste des propriétés, déployez le thème "Affichage et impression".

- 3 Cochez l'option Barre de défilement vert.

---

*Note* Si un champ de type texte ou un objet saisissable n'est pas doté de barre de défilement, l'utilisateur peut faire défiler les informations à l'aide des touches fléchées.

---

## Associer un message d'aide à un objet ou à un champ

Vous pouvez associer un message d'aide aux champs et aux objets actifs dans vos formulaires afin d'aider les utilisateurs à travailler avec votre base de données. Suivant votre configuration, les messages d'aide seront affichés sous forme de bulles d'aide ou d'info-bulles.

*Note* Les messages d'aide apparaissent sous forme de bulles d'aide lorsque la base est exécutée sur un Macintosh équipé d'un système 7 (ou supérieur) et lorsque les bulles d'aides sont activées. Sinon, les messages d'aide sont affichés sous forme d'info-bulles. Les info-bulles sont affichées sur tous les systèmes.

Par exemple, vous pouvez créer un message d'aide pour un champ Date qui rappelle à l'utilisateur d'ajouter, lors de la saisie de données, un séparateur tel que le caractère "/" entre le jour, le mois et l'an. Le message d'aide apparaît dans le formulaire à chaque fois que le champ ou l'objet est utilisé.

Pour plus d'informations sur l'ajout de messages d'aides pour un champ dans tous les formulaires où il apparaît, reportez-vous au paragraphe ["Les messages d'aide \(Info-bulles\)"](#), page 153.

***L'association d'un message d'aide à un objet s'effectue dans la palette Propriétés de l'objet ou dans la Liste des propriétés. En revanche, la création d'un message d'aide s'effectue uniquement dans la palette Propriétés de l'objet. Il n'est pas possible de créer ou de modifier un message d'aide depuis la Liste des propriétés.***

## Références dynamiques

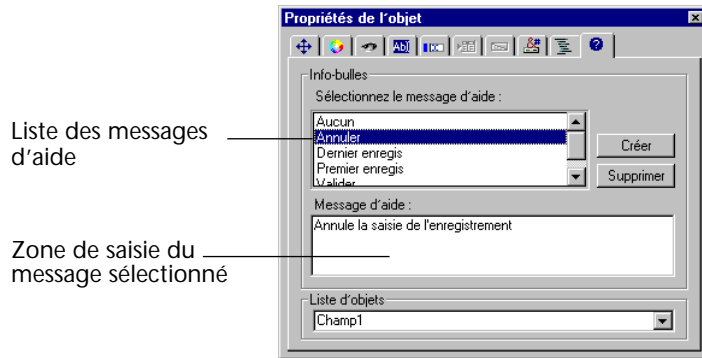
Vous pouvez insérer des références dynamiques de variables, de champs et de libellés dans les messages d'aide. Vous pouvez insérer :

- une référence de ressource STR# : la syntaxe à appliquer est " :16000,2" où 16000 représente le numéro de la ressource et 2 son élément.
- le libellé d'un champ ou d'une table : la syntaxe à appliquer est du type <?[NumTable]NumChamp ou <?[NomTable]NomChamp>. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous au [paragraphe "Insérer des libellés de tables et de champs dynamiques"](#), page 343.
- une variable ou un champ : la syntaxe à appliquer est <NomVariable> ou <[Table]Champ>. La valeur courante de la variable ou du champ est alors affichée dans le message d'aide. Par exemple, vous pouvez saisir le texte suivant : "Saisissez dans cette zone l'âge de <[Famille]Prénom>". Lors de l'utilisation, la valeur courante du champ [Famille]Prénom sera affichée à la place de la référence.

- Pour créer ou modifier un message d'aide associé à un objet :

- 1 Cliquez sur l'onglet Aide de la palette Propriétés de l'objet.

La page Aide apparaît. La liste des messages contient les messages d'aides courants.



- 2 Cliquez sur le bouton Créer pour créer un nouveau message d'aide  
OU

Cliquez sur un message d'aide existant pour le modifier.

La listes des messages est classée par ordre alphabétique. Lorsque vous ajoutez de nouveaux messages d'aide, le contenu de la liste est automatiquement réordonné.

- 3 Saisissez le message dans la zone de saisie des messages.

Vous pouvez saisir jusqu'à 255 caractères. Le message d'aide apparaîtra sous forme d'info-bulle sous Windows et sous MacOS (si les bulles d'aide ne sont pas activées). Sous MacOS, si les bulles d'aides sont activées, le message d'aide apparaîtra sous forme de bulle d'aide.

4<sup>e</sup> Dimension stocke le texte du message d'aide afin que vous puissiez le réutiliser pour d'autres champs ou objets.

#### Changer le nom d'un message d'aide

Pour changer le nom d'un message d'aide :

- 1 Affichez la palette Propriétés de l'objet pour le champ ou l'objet actif et cliquez sur l'onglet Aide.

La page des messages d'aide apparaît.

- 2 Tout en maintenant enfoncée la touche Commande (sous MacOS) ou Ctrl (sous Windows), cliquez sur le nom du message dans la zone de liste des messages.

OU

Double-cliquez sur le nom du message.



Le nom du message devient modifiable.

### 3 Modifiez le nom du message puis cliquez hors de la zone de saisie.



Si nécessaire, le contenu de la liste est automatiquement réordonné afin de conserver l'ordre alphabétique.

#### Supprimer un message d'aide

Pour supprimer un message d'aide :

- 1 Cliquez sur le nom du message que vous souhaitez supprimer dans la liste des messages.

Le nom du message apparaît en vidéo inversée.

- 2 Cliquez sur le bouton Supprimer.

Le message d'aide est supprimé de la liste des messages.

#### Associer un message d'aide

Une fois que des messages d'aide ont été définis, vous pouvez les associer aux objets de vos formulaires soit dans la palette Propriétés de l'objet, soit dans la Liste des propriétés.

- Pour associer un message d'aide à un objet :

- 1 Sélectionnez l'objet auquel vous voulez associer un message d'aide.
- 2 Si vous utilisez la palette Propriétés de l'objet, cliquez sur le nom du message que vous souhaitez sélectionner dans la liste des messages (page Aide).

OU

Dans la Liste des propriétés, déployez le thème "Objets" et sélectionnez un message d'aide dans la liste déroulante Message d'aide.

Le message que vous avez sélectionné apparaîtra comme une info-bulle (ou une bulle d'aide) pour le champ ou l'objet sélectionné dans le formulaire.

Pour supprimer l'association du message d'aide à l'objet sélectionné, cliquez sur le bouton **Aucun** dans la palette Propriétés de l'objet, ou sélectionnez **Aucun** dans la Liste des propriétés.

## Les formats d'affichage

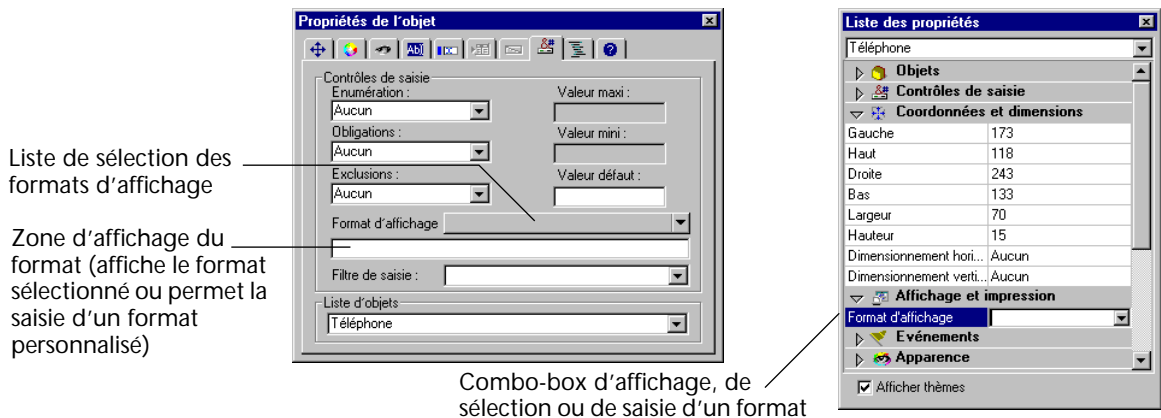
Les formats d'affichage proposés par 4<sup>e</sup> Dimension permettent des choix variés tant pour l'affichage que pour l'impression. Les formats d'affichage peuvent être appliqués aux champs et aux variables (saisissables ou non). Le format que vous utilisez pour afficher le contenu d'un champ n'affecte pas la valeur réelle stockée par 4<sup>e</sup> Dimension.

Le format d'affichage d'un champ peut être différent entre chaque formulaire. Par exemple, vous pouvez souhaiter afficher un prix sans le caractère F dans un formulaire d'entrée et avec dans un formulaire de sortie.

Les formats d'affichage sont paramétrés dans la page "Contrôles de saisie" de la palette Propriétés de l'objet ou dans la section Affichage et impression" de la Liste des propriétés.

Palette Propriétés de l'objet

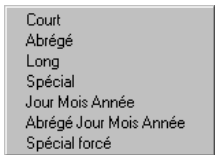
Liste des propriétés



Différents types de formats apparaissent dans la liste de sélection en fonction du type de champ que vous sélectionnez. Les formats intégrés sont toujours affichés. Tout format d'affichage créé à l'aide de l'éditeur de Formats et filtres apparaît dans la liste, à la suite des formats de 4<sup>e</sup> Dimension.

Les formats  
des champs Date

Les formats de date contrôlent la manière dont les dates apparaissent lorsqu’elles sont affichées ou imprimées. Lors de la saisie de dates, le format JJ/MM/AAAA doit être utilisé, quel que soit le format d’affichage que vous avez sélectionné. Voici les formats de dates proposés dans la liste des formats d’affichage :



**Note** A la différence des formats numériques et alphanumériques, les formats d’affichage des dates doivent être sélectionnés parmi les formats intégrés de 4D.

Le tableau suivant fournit des exemples correspondant aux choix possibles :

Format	Exemple
Court	25/03/99
Abrégé	jeu 25 mar 1999
Long	jeudi 25 mars 1999
Spécial	25/03/99 mais 29/09/2039 <sup>1</sup>
Jour Mois Année	25 mars 1999
Abrégé Jour Mois Année	25 mar 1999
Spécial forcé	25/03/1999 et 25/03/2039

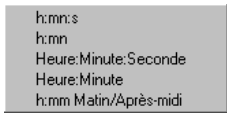
1. L’année est affichée sur deux chiffres lorsqu’elle appartient à l’intervalle (1930;2029) et sur quatre chiffres sinon. Ce fonctionnement par défaut peut être modifié à l’aide de la commande SIECLE PAR DEFAUT.

**Note** Quel que soit le format d’affichage, lorsque l’année est saisie avec deux chiffres, 4D considère par défaut que le siècle est le 21<sup>e</sup> lorsque l’année appartient à l’intervalle (00;29) et le 20<sup>e</sup> lorsque l’année appartient à l’intervalle (30;99). Ce fonctionnement par défaut peut être modifié à l’aide de la commande SIECLE PAR DEFAUT.

Les formats des champs de type Heure

Les formats d'heure contrôlent l'affichage des heures lorsqu'elles sont affichées ou imprimées. Pour la saisie des données, les heures sont saisies soit au format *HH:MM:SS*, soit au format de douze heures *HH:MM:SS Matin/Après-midi*, quel que soit le format d'affichage que vous ayez choisi.

Voici les formats d'heure proposés dans la liste des formats :



Le tableau suivant fournit des exemples correspondant aux choix possibles :

Choix	Exemple
h:mn:s	02:15:34
h:mn	02:15
Heure:Minute:Seconde	2 heures 15 minutes 34 secondes
Heure:Minute	2 heures 15 minutes
h:mn Matin/Après-midi	2:15 Matin

*Note* A la différence des formats d'affichage alphanumériques et numériques, le format d'affichage de l'heure doit être sélectionné dans le menu de sélection des formats.

Les formats des champs de type numérique

*Note préliminaire* : les champs numériques regroupent les champs de type Entier, Entier long et Réel (Numérique). Les formats de nombres contrôlent la manière dont les nombres sont affichés ou imprimés. Pour la saisie, vous ne saisissez que les chiffres et, si nécessaire, le signe et la virgule, quel que soit le format d'affichage que vous avez choisi.

Voici les formats de nombres proposés dans la liste des formats :

```
###0
####0
### #0
### #0,00
### #0,00 F
### #0,00 F
### #0,00 F
### #0,00 %
0000
00000000
00 00 00 00
### #0;(### #0)
### #0,00 F;(### #0,00) F
^^^0,00
^^^0,00 F
^^^0
^^^0
Positif;Négatif;Nul
##-##-##
%4
```

Vous pouvez choisir un format dans cette liste ou le saisir dans la zone d'affichage du format. Vous pouvez également modifier tout format de nombre dans la zone d'affichage.

Un champ qui contient un nombre peut utiliser tout format, y compris un format personnalisé créé à l'aide des symboles du pop up menu **Affichage**. La création d'un format d'affichage numérique personnalisé est décrite dans la section suivante.

#### Créer un format numérique personnalisé

Dans chacun des formats d'affichage des nombres, le dièse (#), zéro (0), le caractère “^”, et l'astérisque (\*) sont utilisés comme caractères d'emplacement. Vous créez des formats numériques en utilisant un caractère d'emplacement pour chaque chiffre que vous souhaitez afficher.

Par exemple, si vous souhaitez afficher trois chiffres, vous pouvez utiliser le format ###. Si l'utilisateur saisit plus de caractères que le format ne le permet, 4<sup>e</sup> Dimension affiche <<< dans le champ afin d'indiquer que le nombre saisi comportait plus de chiffres qu'il n'est spécifié dans le format d'affichage.

Si l'utilisateur saisit un nombre négatif, le caractère le plus à gauche est utilisé par le signe moins (à moins qu'un format d'affichage n'ait été défini). Si ##0 est le format, moins 26 est affiché “-26” et moins 260 est affiché <<< car le signe moins occupe un des emplacements et que le format ne comporte que trois emplacements.

*Note* Quel que soit le format d'affichage, 4<sup>e</sup> Dimension accepte et stocke l'information dans le champ. Aucune information n'est perdue.

Chacun des caractères d’emplacement a un effet différent sur l’affichage des zéros situés en début ou fin du nombre. Un zéro de *début de nombre* est un zéro placé avant la partie entière d’un nombre (avant la virgule) ; un zéro de *fin de nombre* est un zéro placé à la fin de la partie décimale d’un nombre (après la virgule).

Supposons que vous utilisiez le format ##0 pour afficher trois chiffres. Si l’utilisateur ne saisit rien dans le champ, le champ affiche 0. Si l’utilisateur saisit 26, le champ affiche 26.

Le tableau ci-dessous explique les effets de chaque caractère de placement sur les zéros de début et de fin de nombre :

Caractère	Effet sur les zéros de début et de fin de nombre
#	N’affiche rien
0	Affiche 0
^	Affiche un espace <sup>1</sup>
*	Affiche un astérisque

1. Le caractère “^” génère un espace équivalent à l’espace pris par un chiffre dans la plupart des polices de caractères.

Les virgules et les autres caractères d’affichage

Vous pouvez utiliser une virgule dans le format. Si vous souhaitez que la virgule apparaisse, que l’utilisateur l’ait saisie ou non, elle doit être placée entre des zéros.

Vous pouvez utiliser tout autre caractère dans le format. Lorsqu’il est utilisé seul, ou placé avant ou après les caractères d’emplacement, le caractère apparaît toujours. Par exemple, si vous utilisez le format suivant :

`$##0`

un \$ apparaît toujours car il est placé avant les caractères d’emplacement.

Si les caractères sont placés entre les caractères d’emplacement, ils n’apparaissent que si des chiffres sont affichés de part et d’autre. Par exemple, si vous définissez le format suivant :

`###.##0`

le point n’apparaît qu’à partir d’une saisie de quatre chiffres.

Les espaces sont traités comme des caractères dans les formats d’affichage numériques.

## Les formats pour des nombres négatifs, positifs ou nuls

Un format d'affichage numérique peut être constitué, au maximum, de trois parties qui vous permettent de définir des formats pour les nombres négatifs, positifs et nuls. Les trois parties sont séparées par des point virgules comme indiqué ci-dessous :

Positif;Négatif;Zéro

Il n'est pas nécessaire de spécifier les trois parties du format. Si vous n'utilisez qu'une seule partie, 4<sup>e</sup> Dimension l'utilise pour tous les nombres et place un signe moins devant nombres négatifs.

Si vous utilisez deux parties, 4<sup>e</sup> Dimension utilise la première partie pour les nombres positifs et la seconde pour les nombres négatifs. Si vous utilisez trois parties, la première est dédiée aux nombres positifs, la deuxième pour les nombres négatifs, et la troisième pour zéro.

---

*Note* La troisième partie (Zéro) de ce type de format n'est pas interprétée et n'accepte pas les caractères de remplacement. Si vous écrivez le format ###;-###;# la valeur zéro sera affichée "#". En d'autres termes, vous placez dans cette partie la représentation du zéro telle qu'elle sera affichée à l'écran.

---

Voici l'exemple d'un format numérique qui affiche le caractère F et l'espace situé après le rang des milliers, qui place les valeurs négatives entre parenthèses et qui n'affiche pas la valeur zéro :

### ##0,00F;(### ##0,00F);

Vous pouvez noter la présence du deuxième point virgule qui indique à 4<sup>e</sup> Dimension de ne rien utiliser pour afficher le zéro.

Le format suivant est similaire, à l'exception du deuxième point virgule qui est absent. Dans ce cas, 4<sup>e</sup> Dimension utilisera le format positif pour afficher le zéro :

### ##0,00F;(### ##0,00F)

Dans ce cas le format d'affichage pour zéro sera 0,00F.

**Les notations scientifiques**

Si vous souhaitez afficher les nombres en notation scientifique, utilisez le caractère & suivi d'un nombre qui définit le nombre de chiffres que vous souhaitez afficher. Par exemple, le format :

`&3`

afficherait 759,62 de la manière suivante

`7.60e+2`

---

*Note* La notation scientifique arrondit automatiquement le nombre affiché et utilise le point (.) comme séparateur décimal. Vous pouvez noter dans l'exemple ci-dessus que le nombre est arrondi à la valeur 7.60e+2 et non tronqué à la valeur 7.59e+2.

---

**Les notations hexadécimales**

Si vous souhaitez afficher les nombres en hexadécimal, deux formats d'affichage vous permettent de le faire :

- `&x` : affiche les nombres en hexadécimal au format "0xFFFF".
- `&$` : affiche les nombres en hexadécimal au format "\$FFFF".

**Afficher un nombre comme une heure**

Vous pouvez afficher un nombre comme une heure (à l'aide d'un format d'heure) en utilisant "&/ " suivi par un chiffre. L'heure est déterminée en calculant le nombre de secondes que la valeur représente. Le chiffre du format correspond à l'ordre dans lequel le format d'heure apparaît dans la liste des formats.

Par exemple, le format :

`&/5`

correspond au cinquième format d'heure de la liste des formats, c'est-à-dire l'heure Matin/Après-midi. Un champ numérique formaté de cette manière afficherait le nombre 25000 comme :

`6:56 Matin`

**Les formats numériques personnalisés**

Vous pouvez utiliser des formats d'affichage numériques personnalisés, créés dans la fenêtre des Propriétés de la base. Pour cela, saisissez dans la zone d'affichage des formats une barre verticale (|) puis le nom du format, ou sélectionnez-le dans la liste des formats. Les noms des formats/filtres personnalisés sont toujours ajoutés à la liste des formats.

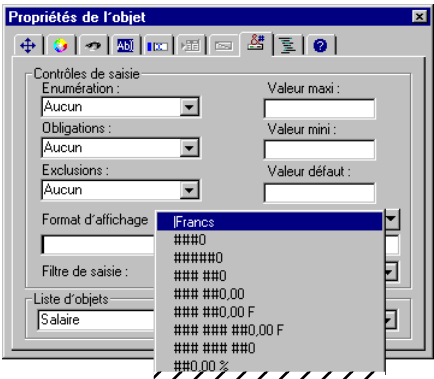


Par exemple, la saisie ou la sélection suivante :

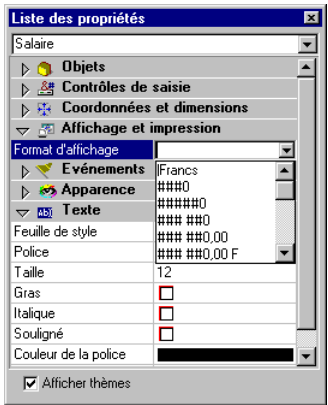
|Francs

indique à 4<sup>e</sup> Dimension d’utiliser le format d’affichage “Francs”.

Palette Propriétés de l’objet



Liste des propriétés



Pour plus d’informations sur la création de formats personnalisés, reportez-vous au [paragraphe “Créer des formats d’affichage et des filtres de saisie personnalisés”](#), page 358.

Exemples

Le tableau ci-dessous présente des exemples formats et leurs effets. Les trois colonnes — Positif, Négatif, et Zéro — indiquent chacune comment 1 234,50, -1 234,50 et 0 seraient affichés.

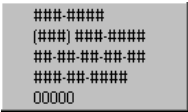
Format saisi	Positif	Négatif	Zéro
###	<<<	<<<	
####	1234	<<<<	
#####	1234	-1234	
##### ,##	1234,5	-1234,5	
#####0,00	1234,50	-1234,50	0,00
#####0	1234	-1234	0
+#####0;-#####0;0	+1234	-1234	0
#####0DB;#####0CR; 0	1234DB	1234CR	0
#####0;(#####0)	1234	(1234)	0
### ##0	1 234	-1 234	0
## ##0,00	1 234,50	-1 234,50	0,00
^^^^^^	1234	-1234	
^^^^^^0	1234	-1234	0
^^^ ^^0	1 234	-1 234	0

Format saisi	Positif	Négatif	Zéro
^^ ^^0,00	1 234,50	-1 234,50	0.00
*****	***1234	**_1234	*****
*****0	***1234	**_1234	*****0
*** **0	**1 234	*_1 234	*****0
** **0,00	*1 234,50	-1 234,50	*****0,00
* **0,00F;_ * **0,00F	1 234,50F	-1 234,50F	****0,00F
^^^0F	1234F	-1234F	0F
^^^0F;_^^^0F	1234F	-1234F	0F
^^^0F ;(^^^0F)	1234F	(1234F)	0F
^ ^^0,00F ;(^ ^^0,00F)	1 234,50F	(1 234,50F)	0,00F
&2	1.2e+3	-1.2e+3	0.0e+0
&5	1.23450e+3	-1.23450e+3	0.00000

Les formats des champs de type Alphanumérique

Les formats alphanumériques contrôlent la présentation des champs alphanumériques lorsqu'ils sont affichés ou imprimés. Vous pouvez choisir un format dans la liste des formats ou saisir un format dans la zone d'affichage des formats. Après avoir choisi un format dans la liste, vous pouvez le modifier dans la zone d'affichage des formats.

Voici la liste des formats proposés pour un champ alphanumérique :



Vous pouvez saisir et modifier un format dans la zone d'affichage des formats, ou modifier un des formats intégrés après l'avoir sélectionné dans la liste des formats. Vous pouvez également sélectionner le nom d'un format défini dans la page Formats et filtres de la boîte de dialogue des Propriétés de la base. Dans ce cas, le format n'est pas modifiable dans les propriétés de l'objet.

Le caractère dièse (#) est le caractère d'emplacement pour un format d'affichage alphanumérique. Vous pouvez ajouter les tirets appropriés, les espaces ainsi que toute autre marque de ponctuation à afficher.

Par exemple, considérez ce numéro de composant :

RB-1762-1

Le format alphanumérique serait alors :

##-####-#

Lorsque l'utilisateur saisit "RB17621", le champ affiche :

RB-1762-1

La valeur stockée dans le champ est "RB17621."

Si l'utilisateur saisit plus de caractères que le format ne permet d'en afficher, 4<sup>e</sup> Dimension affiche les derniers caractères. Par exemple, si le format est :

(#####)

et que l'utilisateur saisit "proportion", le champ affiche :

(portion)

La valeur stockée dans le champ est bien "proportion". 4<sup>e</sup> Dimension accepte et stocke l'information, indépendamment du format d'affichage. Aucune information n'est perdue.

### Les formats alphanumériques personnalisés

Vous pouvez utiliser un format personnalisé pour les champs alphanumériques. Tout format personnalisé défini dans la page Formats et filtres de la boîte de dialogue des Propriétés de la base est automatiquement ajouté à la liste des formats. Vous pouvez choisir un format personnalisé de la même manière que vous choisiriez un format intégré.

Pour plus d'informations sur la création des formats, reportez-vous au [paragraphe "Créer des formats d'affichage et des filtres de saisie personnalisés", page 358.](#)

### Les formats des champs de type booléen

Les champs booléens peuvent contenir une valeur parmi deux : VRAI ou FAUX. Un champ booléen peut être affiché sous la forme d'une case à cocher ou d'une paire de boutons radio (libellés par défaut Vrai et Faux).

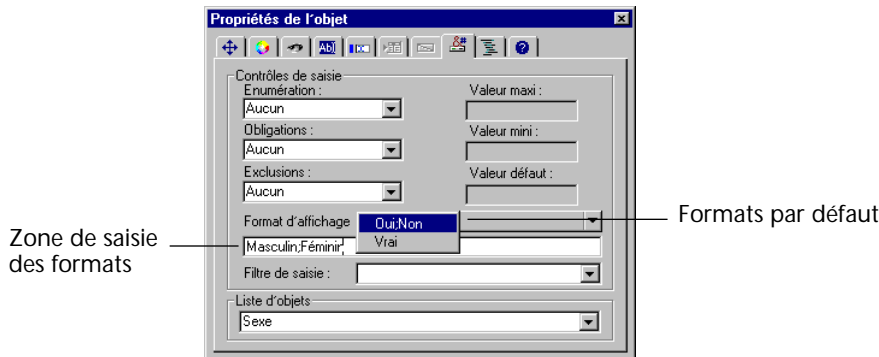
Vous pouvez définir la forme et le ou les libellé(s) d'un champ booléen dans la zone "Format d'affichage" des propriétés du champ. Si vous souhaitez n'afficher que les boutons ou la case à cocher, sans le nom du champ, supprimez l'intitulé du champ dans l'éditeur de formulaires.

## Afficher des boutons radio pour un champ booléen

Pour afficher un champ booléen sous la forme de deux boutons radio, la procédure diffère suivant que vous utilisez la palette Propriétés de l'objet ou la Liste des propriétés :

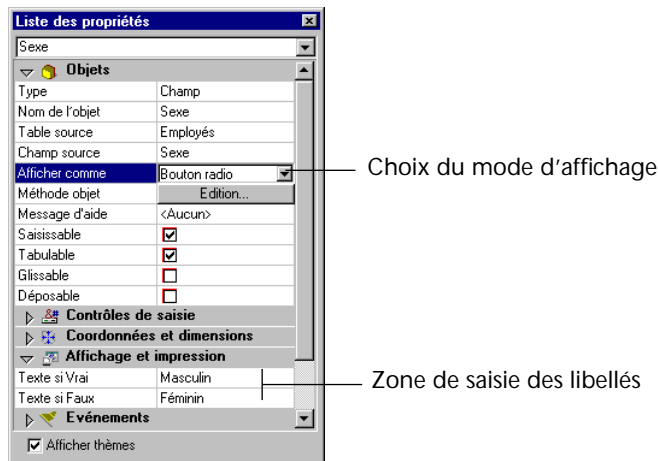
### ■ Utiliser la palette Propriétés de l'objet

Saisissez deux intitulés séparés par un point virgule (;) dans la zone d'affichage des formats, ou sélectionnez l'option Oui;Non proposée dans la liste et modifiez-la à votre convenance. Par exemple, un champ "Sexe" pourrait être doté d'un bouton radio Masculin et un bouton nommé Féminin. Pour créer ces boutons, saisissez "Masculin;Féminin".



### ■ Utiliser la Liste des propriétés

Dans la liste des propriétés, vous définissez l'apparence du champ booléen (boutons radio ou case à cocher) à l'aide de la liste déroulante "Afficher comme" placée dans le thème Objets. Une fois que vous avez choisi l'option Bouton radio, deux zones de saisie vous permettent de saisir les libellés pour chaque valeur.



Une fois définis, les boutons sont affichés dans l'éditeur de formulaires côte à côte comme ci-dessous.



Si vous utilisez des libellés dont les initiales sont différentes, vous pouvez sélectionner le bouton radio correspondant en saisissant la première lettre qui lui correspond. Par exemple, vous pouvez appuyer sur la touche M pour sélectionner le bouton Masculin et F pour sélectionner le bouton Féminin, lorsque le champ est sélectionné.

Les règles suivantes s'appliquent lorsque le champ est utilisé pour le stockage des données : si le premier bouton est sélectionné, le champ est vrai ; si le second bouton est sélectionné, le champ est faux. Le champ est faux par défaut.

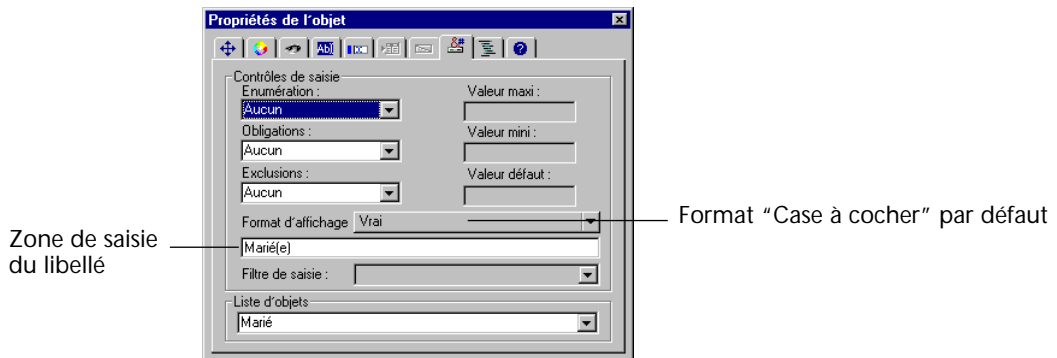
**Afficher une case à cocher pour un champ booléen**

Pour afficher un champ booléen sous la forme de deux cases à cocher, la procédure diffère suivant que vous utilisez la palette Propriétés de l'objet ou la Liste des propriétés :

- **Utiliser la palette Propriétés de l'objet**

Saisissez un seul libellé dans la zone d'affichage des formats.

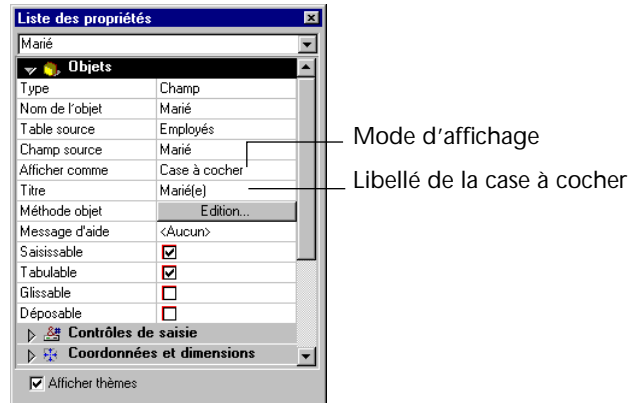
Par exemple, un champ booléen "Marié(e)" peut être affiché sous la forme d'une case à cocher libellée. Pour créer cette case à cocher, il suffit de saisir "Marié(e)" dans la zone d'affichage des formats.



- **Utiliser la Liste des propriétés**

Choisissez l'option Case à cocher dans la liste déroulante de la ligne "Afficher sous", dans le thème Objets. Une fois que vous avez choisi cette option, la zone de saisie "Titre" s'affiche au-dessous de la ligne précédente, vous permettant de saisir le libellé de la case à cocher.

Par défaut, le nom du champ est utilisé comme titre.



Les règles suivantes s'appliquent à la valeur du champ booléen : si la case à cocher est sélectionnée, la valeur du champ est Vrai ; si la case à cocher n'est pas sélectionnée, le champ est Faux. La valeur stockée par défaut est Faux.

En mode Utilisation, le champ est affiché comme une case à cocher :



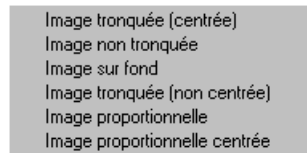
Vous pouvez formater l'affichage du champ booléen sous forme de case à cocher sans libellé : pour cela, saisissez un espace dans la zone d'affichage des formats (palette Propriétés de l'objet) ou dans la zone Titre (Liste des propriétés). Dans ce cas, vous pouvez créer le libellé de la case à cocher sous forme d'une zone de texte indépendante. Vous pouvez alors placer ce libellé comme vous le souhaitez, et y insérer des références dynamiques (reportez-vous au [paragraphe "Travailler avec les zones de texte"](#), page 307).



## Les formats des champs de type Image

Les formats des champs image contrôlent l'apparence des images lorsqu'elles sont affichées ou imprimées. Lors de la saisie de données, l'utilisateur saisit toujours des images en les collant à partir du Presse-papiers, quel que soit le format d'affichage.

Voici les formats d'images proposés dans la liste "Format d'affichage" de la palette Propriétés de l'objets et dans la liste "Format des images" de la Liste des propriétés d'objets (thème Affichage et impression) :



Les options de troncature et d'échelle n'affectent pas l'image stockée. Le contenu d'un champ image est toujours sauvegardé. Seul l'affichage de l'image dans le formulaire concerné est affecté par le format d'affichage.

### Image tronquée (Centrée et non centrée)

Le format Image tronquée (centrée) provoque le centrage de l'image et la troncature de ses bords si elle dépasse les limites de la zone.  
4<sup>e</sup> Dimension tronque les bords de manière symétrique si l'image dépasse les limites de la zone.

Le format Image tronquée (non centrée) provoque le placement du coin supérieur gauche de l'image sur le coin supérieur gauche de la zone et tronque toute partie qui dépasse la bordure droite et la bordure basse de la zone.

La figure ci-dessous compare ces formats :



### Image non tronquée

Le format Image non tronquée provoque l’affichage de l’image aux dimensions de la zone. Comme 4<sup>e</sup> Dimension adapte l’image aux dimensions de la zone, elle peut apparaître déformée. La figure ci-dessous représente un champ Image affiché à l’aide du format Image non tronquée.



Image non tronquée

### Image proportionnelle et Image proportionnelle centrée

Lorsque le format d’affichage Image proportionnelle est appliqué à un champ image, une image collée dans le champ est réduite proportionnellement afin de “tenir” dans la zone créée pour l’image.

Si l’image est plus petite que la zone définie dans le formulaire, elle n’est pas modifiée. Si l’image est plus grande que la zone définie dans le formulaire, l’image est réduite proportionnellement. Comme l’image est réduite proportionnellement, elle n’apparaît pas déformée.

Si vous avez appliqué le format Image proportionnelle centrée, l’image est, en outre, centrée dans la zone du champ :



Image proportionnelle

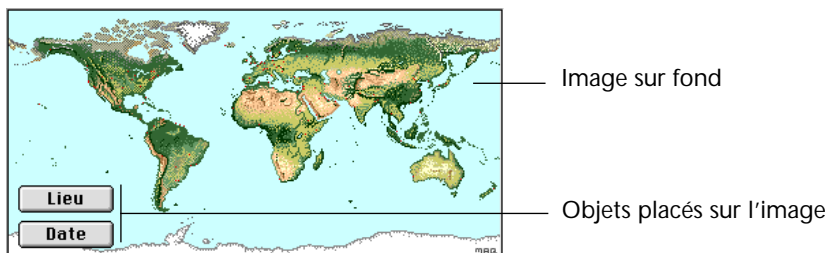


Image proportionnelle centrée



## Image sur fond

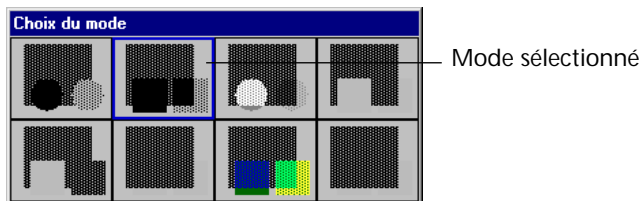
Le format Image sur fond rend l'image transparente. Tous les objets qui sont placés sur l'image, comme les champs et les variables, sont visibles à travers elle.



**Note** Si vous imprimez des images affichées avec ce format, elles seront imprimées sous la forme de bitmaps.

Lorsqu'un champ Image est affiché de cette manière, l'utilisateur peut déplacer l'image dans la zone du champ Image en la faisant glisser. 4<sup>e</sup> Dimension mémorise la position de l'objet sur le fond.

- **Choix du mode** : Lorsqu'une image est affichée avec le format Image sur fond, vous pouvez choisir le mode d'interaction entre les couleurs de premier plan et d'arrière-plan de l'image et du fond. Pour cela, double-cliquez sur l'image en mode Utilisation. La boîte de dialogue suivante apparaît :



Un filet bleu entoure le mode sélectionné. Pour choisir un autre mode, il suffit de cliquer dessus.

Si votre intention est d'utiliser l'image comme un fond pour le formulaire (et non une donnée), vous pouvez utiliser une image statique comme fond du formulaire. Vous pouvez la coller dans la bibliothèque d'images puis dans le formulaire par glisser-déposer. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous à la section [“Insérer une image statique dans un formulaire”](#), page 315.

## Les objets actifs dans un formulaire

Cette section est consacrée aux objets actifs que vous pouvez utiliser dans un formulaire pour contrôler votre base et son interface. Les objets actifs peuvent être des boutons, des boutons radio, des cases à cocher, des onglets, des pop-up/listes déroulantes, des listes hiérarchiques, des combo box, des zones de défilement, des séparateurs, des jauges et des zones de plug-ins. Les objets saisissables (variables) fonctionnent de la même manière que les champs et sont décrits dans la section précédente.

Cette section explique comment créer et modifier des objets actifs autres que les champs et objets saisissables. Les différents objets actifs sont décrits en détail dans la section [“Les types d’objets actifs”](#), page 394.

### Définir les propriétés des objets

Les propriétés de tout objet actif dans un formulaire peuvent être définies soit dans la palette Propriétés de l’objet, soit dans la Liste des propriétés. Pour plus d’informations sur cette alternative, reportez-vous au [paragraphe “Visualiser et modifier les propriétés de formulaires et d’objets”](#), page 255. Ces deux fenêtres proposent de nombreuses options.

► Pour modifier les propriétés d’un objet actif :

- 1 Sélectionnez l’objet que vous souhaitez modifier et double-cliquez dessus.

Suivant le paramétrage courant, la palette Propriétés de l’objet ou la Liste des propriétés apparaît.

Vous pouvez utiliser l’une des deux fenêtres pour changer un réglage. Vous pouvez sélectionner un autre objet pour que ses propriétés apparaissent dans la palette.

Vous pouvez sélectionner plusieurs objets pour modifier leurs propriétés communes.

Palette Propriétés de l'objet

Liste des propriétés

**Note** Si l'objet a été groupé avec un autre objet, il est nécessaire de les dégroupier avant de pouvoir afficher la fenêtre de propriétés des objets.

## 2 Effectuez vos modifications.

Elles sont prises en compte immédiatement.

Vous pouvez nommer un objet, spécifier son type, définir son action, ses propriétés de glisser-déposer, ses options de déplacement de redimensionnement, l'interface de la plate-forme et son apparence, lui associer une méthode.

La palette Propriétés de l'objet et la Liste des propriétés vous permettent de définir les propriétés d'objets suivantes :

- **Objet et Variable** : à chaque objet actif de formulaire est associée une variable. Le nom de la variable peut être différent de celui de l'objet. Dans le langage de 4D, vous pouvez vous référer à un objet actif de formulaire par l'intermédiaire de son nom ou de sa variable. Vous pouvez modifier le type de l'objet ainsi que (à l'aide de la Liste des propriétés uniquement) le type de la variable associée. Vous pouvez également définir l'action automatique (standard) qui sera effectuée par l'objet, ou lui associer une méthode objet pour effectuer des actions plus complexes.

- **Attributs** : chaque objet dispose d'attributs standard permettant de définir son fonctionnement dans le formulaire, comme la possibilité de faire glisser l'objet et d'accepter une opération de déposer, la faculté d'indiquer visuellement le focus ; certains types d'objets (par exemple les images) disposent en outre d'attributs spécifiques.
- **Contrôle de saisie** : pour chaque objet saisissable, vous pouvez définir des contrôles de saisie (filtres de saisie, énumérations...)
- **Coordonnées** : vous pouvez définir la taille, l'emplacement et les options de redimensionnement et de repositionnement de chaque objet.
- **Couleurs et Apparence** : vous pouvez définir individuellement les couleurs d'avant-plan, d'arrière-plan, le style, l'interface de la plate-forme et l'apparence de chaque objet.
- **Police du texte** : pour chaque objet comportant du texte ou un libellé, vous pouvez définir la police de caractères utilisée et sa justification, ou encore désigner une feuille de style.
- **Sous-formulaire** : considérés comme des objets actifs de formulaire, les sous-formulaires disposent de propriétés spécifiques.
- **Événements** : vous pouvez définir la liste des événements qui déclencheront l'exécution de la méthode d'un objet.
- **Messages d'aide** : vous pouvez créer et associer une info-bulle ou une bulle d'aide à chaque objet actif de formulaire.

## Créer un objet actif

Vous créez un objet actif depuis la palette d'outils de l'éditeur de formulaires, soit en sélectionnant un des outils et en dessinant l'objet, dans le formulaire, soit par glisser-déposer. Les objets actifs sont regroupés dans la partie supérieure de la palette :



Certains objets comportent des variantes. Vous pouvez créer à l'aide de cette palette de nombreux types d'objets actifs, tels que des variables de texte, des boutons de tous types, des cases à cocher et des boutons radio, des onglets, des pop-up/listes déroulantes, des menus déroulants hiérarchiques, des combo box, des zones de défilement, des jauges, des menus image, des grilles de boutons, des séparateurs ou encore des zones de plug-ins.

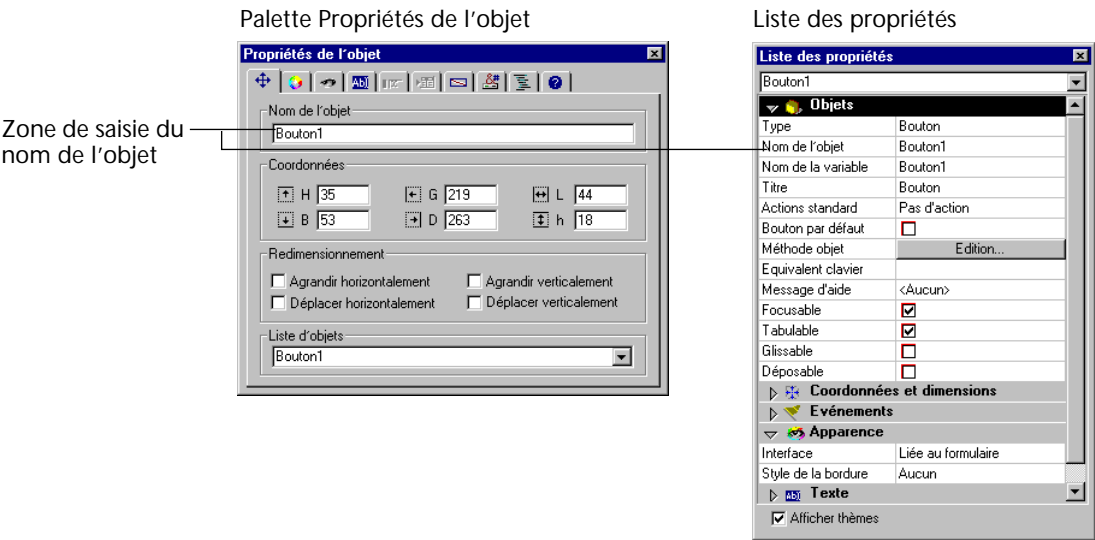
Pour plus d'informations sur le contenu et le fonctionnement de la palette d'outils, reportez-vous au [paragraphe “La palette d'outils”, page 245](#). Pour une description détaillée des types d'objets actifs, reportez-vous au [paragraphe “Les types d'objets actifs”, page 394](#).

- Pour créer un objet actif dans un formulaire :
    - 1 Ouvrez le formulaire dans lequel vous voulez ajouter un objet actif.  
Pour plus d'informations sur l'ouverture d'un formulaire, reportez-vous au [paragraphe “Ouvrir un formulaire dans l'éditeur de formulaires”, page 261](#).
    - 2 Sélectionnez dans la palette d'outils la variante d'objet que vous souhaitez créer (optionnel).  
Ce point est détaillé dans le [paragraphe “Outils de création d'objets”, page 246](#).
    - 3 Sélectionnez l'outil de objet que vous souhaitez créer et, en procédant par glisser-déposer ou par sélection de l'outil puis traçage d'une zone, placez-le dans le formulaire.<sup>1</sup>  
Pour plus d'informations, reportez-vous au [paragraphe “Créer des objets”, page 285](#).
- 4<sup>e</sup> Dimension affiche automatiquement les propriétés du nouvel objet dans la palette Propriétés de l'objet ou dans la Liste des propriétés (en fonction du paramétrage courant).

---

1. Il reste possible de modifier le type d'un objet après qu'il ait été créé.

4 Définissez l'objet en saisissant un nom.



Le nom de l'objet est utilisé pour s'y référer dans les méthodes. Vérifiez que ce nom est unique, afin qu'il n'y ait pas de confusion lors d'une référence.

5 Définissez, selon vos souhaits, les autres propriétés de l'objet.

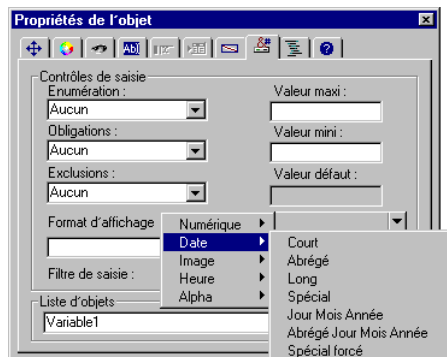
Pour plus d'informations sur la création des différents types d'objets, reportez-vous au [paragraphe "Les types d'objets actifs", page 394](#).

Les formats d'affichage des objets

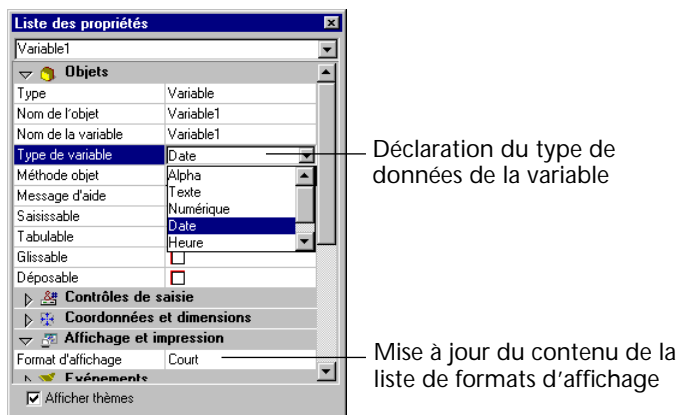
Les deux palettes de propriétés d'objets proposent les mêmes formats d'affichage pour les objets actifs saisissables et non-saisissables que pour les champs. La principale différence le cas d'un objet actif est que 4<sup>e</sup> Dimension ne connaît pas le type de données qui va être utilisé par cet objet.

- Par conséquent, dans le cas de la palette Propriétés de l'objet, le pop-up menu des formats d'affichage est hiérarchique.

Vous choisissez le type (Numérique, Alphanumérique, Date, Heure, ou Image) puis le format d'affichage de l'objet :



- Dans le cas de la Liste des propriétés, vous disposez d'une option supplémentaire : vous pouvez définir le type de données qui va être traité par la variable. Par défaut, le type est Alpha. Cette option permet de mettre à jour le contenu de la liste des formats d'affichage :



Le format sélectionné est affiché dans la zone d'affichage des formats. Si vous choisissez un type numérique ou alphanumérique, vous pouvez modifier le format. Vous pouvez saisir les formats pour les objets directement dans la zone d'affichage des formats.

Pour plus d'informations sur les formats d'affichage, reportez-vous au [paragraphe "Les formats d'affichage", page 370](#).

## Les contrôles de saisie pour les objets saisissables

Comme pour les champs, vous pouvez définir des contrôles de saisie dans les propriétés des objets actifs saisissables. Ces contrôles vous permettent de :

- Définir un filtre de saisie qui contrôle les caractères autorisés,
- Afficher une énumération de choix simple,
- Etablir des énumérations de valeurs obligatoires ou exclues,
- Définir des valeurs maximales et minimales,
- Définir des valeurs par défaut.

Ces contrôles fonctionnent de la même manière pour les champs. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous aux sections correspondantes dans ce chapitre.

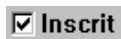
## Les propriétés "Focusable" et "Tabulable"

Les propriétés "Focusable" et "Tabulable" influent sur la sélection d'objets lors de la saisie de données. Ces propriétés sont accessibles dans la page "Affichage" de la palette Propriétés de l'objet et dans le thème "Objets" de la Liste des propriétés.

- Lorsque la propriété "Focusable" est sélectionnée pour un objet, l'objet est entouré d'un filet grisé lorsqu'il est sélectionné.
- Lorsque la propriété "Tabulable" est sélectionnée pour un objet, il est inclus dans l'ordre de saisie. En d'autres termes, l'utilisateur peut appuyer sur la touche Tabulation pour sélectionner l'objet.

La propriété "Tabulable" n'est accessible que si la propriété "Focusable" est elle-même activée. Autrement dit, tout objet "tabulable" affiche le focus. A l'inverse, un objet peut être "focusable" (il affiche le focus lorsqu'il est sélectionné par un clic souris) mais non "tabulable" (il ne fait pas partie de l'ordre de saisie, il ne peut pas être sélectionné par la touche Tabulation).

La figure suivante illustre l'effet de la propriété "Focusable" sur une case à cocher.



La case à cocher est sélectionnée mais n'affiche pas le focus

Marque du focus



La case à cocher affiche le focus lorsqu'elle est sélectionnée

---

**Note** Une variable non-saisissable ne peut pas avoir la propriété "Tabulable".

---



## Affecter un équivalent clavier

Vous pouvez affecter un équivalent clavier aux boutons et aux cases à cocher. L'utilisateur peut alors activer le bouton ou cocher la case en utilisant l'équivalent clavier au lieu de la souris.

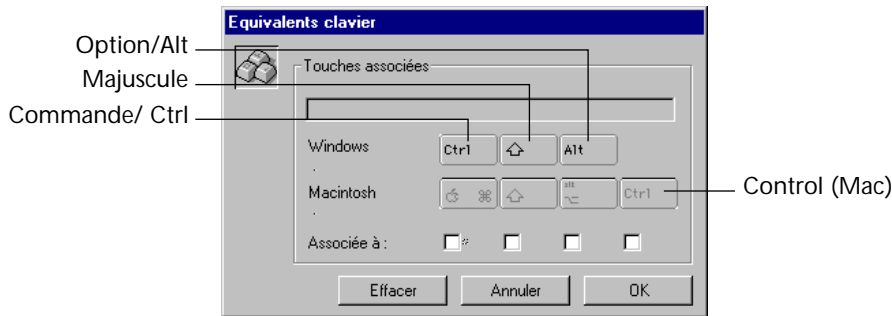
► Pour affecter un équivalent clavier :

- 1 Dans la palette Propriétés de l'objet, cliquez sur le bouton Touches... dans la page Variable.

OU

Dans la Liste des propriétés, cliquez sur le bouton [...] situé dans la ligne Equivalent clavier du thème "Objets".

La boîte de dialogue des équivalents clavier apparaît.



- 2 Tapez la touche ou la combinaison de touches que vous souhaitez utiliser comme équivalent clavier.

Par exemple, si vous souhaitez utiliser Ctrl+h, maintenez la touche Ctrl enfoncée et appuyez sur la touche h. La lettre h apparaît alors dans la zone de la touche associée et la case en dessous de la touche Ctrl est cochée.

Il n'est pas nécessaire d'utiliser un *modifieur* (touche de modification). Vous pouvez utiliser une touche seule comme raccourci clavier, bien que cela ne soit pas recommandé dans la plupart des cas.

Si vous le souhaitez, vous pouvez changer la touche de modification sélectionnée cliquant sur les cases à cocher.

Pour recommencer, cliquez sur la touche Effacer.

- 3 Lorsque vous avez terminé, cliquez sur le bouton OK.

La Liste des propriétés indique l'équivalent clavier associé à l'objet.

Si vous souhaitez par la suite changer l'équivalent clavier, vous pouvez le faire à tout moment en ouvrant le dialogue de définition des touches associées puis en appuyant sur les touches que vous souhaitez utiliser.

4<sup>e</sup> Dimension affiche alors la nouvelle combinaison dans la boîte de dialogue de définition des touches associées.

## Permettre le glisser-déposer

Les objets actifs d'un formulaire peuvent se voir affecter des propriétés de glisser-déposer par l'intermédiaire des deux options suivantes, placées dans la page "Affichage" de la palette Propriétés de l'objet et dans le thème "Objets" de la Liste des propriétés :

- **Glissable** : cette propriété contrôle la possibilité, pour l'utilisateur, de faire glisser l'objet.
- **Déposable** : cette propriété contrôle l'aptitude d'un objet à recevoir un objet que l'utilisateur fait glisser.

Si vous souhaitez permettre de glisser-déposer pour un objet particulier, sélectionnez la propriété adéquate. Vous devez alors gérer l'action de glisser-déposer à l'aide d'une méthode. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous au chapitre "Glisser-déposer" du manuel *Langage* de 4<sup>e</sup> Dimension.

## Les types d'objets actifs

4<sup>e</sup> Dimension propose les types d'objets actifs suivants (en plus des champs) :

- Les variables de texte (saisissables ou non-saisissables),
- Les boutons,
- Les boutons 3D,
- Les boutons inversés,
- Les boutons invisibles,
- Les boutons image,
- Les cases à cocher,
- Les cases à cocher 3D,
- Les boutons radio,
- Les boutons radio 3D,
- Les boutons radio images,
- Les zones de défilement,
- Les listes hiérarchiques,
- Les combo box,

- Les pop-up menus/listes déroulantes,
- Les menus déroulants hiérarchiques,
- Les pop-up menus Image,
- Les onglets,
- Les zones de plug-in,
- Les grilles de boutons,
- Les thermomètres,
- Les cadrans,
- Les règles,
- Les séparateurs.

Les sections qui suivent décrivent chaque type d'objet en détail.

## Variables saisissables et non- saisissables

Une variable saisissable permet à l'utilisateur de saisir une valeur dans une variable et d'afficher cette valeur. Une variable non-saisissable vous permet d'afficher une valeur sans qu'elle puisse être modifiée par l'utilisateur. Vous utilisez les méthodes pour gérer les variables saisissables et non-saisissables.

Les variables sont utilisées pour un stockage temporaire des données. Un des usages courants pour les variables est l'affichage de valeurs calculées à partir de méthodes telles que, par exemple :

$vTotal := \text{Quantité} * \text{Prix}$

Vous créez une variable qui affiche le résultat du calcul, nommez cette variable *vTotal*, puis utilisez une méthode pour réaliser ce calcul.

Une variable saisissable accepte des données. Vous pouvez lui affecter des contrôles de saisie de la même manière que vous le feriez pour un champ. Les valeurs saisies sont associées au nom de l'objet. Vous pouvez gérer les données avec des méthodes objet ou des méthodes formulaire qui utilisent le nom de l'objet comme variable.

Une variable non-saisissable ne fait qu'afficher les données. Les données affichées sont associées au nom de l'objet. Les données sont contrôlées par des méthodes qui utilisent le nom de l'objet comme variable. Les événements formulaire Sur clic souris et Sur double clic souris peuvent toutefois être utilisés avec les variables non-saisissables.

Ce fonctionnement facilite en particulier la gestion de menus contextuels personnalisés.

Pour créer une variable non-saisissable, créez une variable standard et désélectionnez la propriété Saisissable. Cette propriété est accessible dans la page “Variable” de la palette Propriétés de l’objet, et dans le thème “Options” de la Liste des propriétés.

Les variables saisissables et non-saisissables peuvent être de toute taille. Comme elles affichent des caractères, lorsque la zone de la variable est redimensionnée sa taille varie par incréments liés à la taille de la police de caractères utilisée. Les variables qui contiennent des caractères numériques, des nombres, des dates, des heures et des images peuvent utiliser des formats d’affichage. Les variables de type Texte peuvent utiliser une barre de défilement et peuvent être imprimées sur une hauteur de taille variable. Les variables de type Image peuvent être redimensionnées pour occuper tout l’espace qui leur est donné sur le formulaire, tronquées pour n’afficher qu’une partie de l’image ou répliquées pour que l’image d’origine soit dupliquée autant que nécessaire pour occuper l’espace alloué.

### Boutons

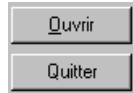
L’éditeur de formulaires vous permet d’ajouter une grande variété de boutons à votre formulaire. Vous pouvez associer une action automatique à chaque bouton du formulaire. Les boutons automatiques permettent à l’utilisateur de valider ou d’annuler la saisie d’un enregistrement, de supprimer un enregistrement, de se déplacer dans la sélection d’enregistrements, de passer d’une page à l’autre dans un formulaire multi-page, et d’ouvrir, de supprimer, ou d’ajouter des enregistrements dans un sous-formulaire.

Généralement, les boutons sont placés dans les formulaires au moment de la création du formulaire dans l’assistant de création de formulaires. Vous pouvez modifier les actions de ces boutons dans la palette Propriétés de l’objet ou dans la Liste des propriétés. Par exemple, vous pouvez supprimer l’action automatique d’un bouton et écrire une méthode qui lui affecte un autre rôle.

Vous pouvez aussi ajouter des boutons et leur affecter des actions dans l’éditeur de formulaires. Par exemple, si vous avez besoin d’utiliser plusieurs sous-formulaires dans le formulaire, vous pouvez ajouter les sous-formulaires supplémentaires dans l’éditeur de formulaires. Il suffit d’ajouter chaque bouton au formulaire et de lui affecter une action automatique par programmation.


Vous pouvez associer des actions automatiques aux types de boutons suivants :

- **Les boutons standard** : Ces boutons sont les boutons standard dans l'interface de la plate-forme courante. Le texte du bouton est affiché dans la police de caractères sélectionnée avec la taille, le style et la couleur spécifiés.



Lorsque vous créez un bouton, vous devez saisir un intitulé dans la zone du texte du bouton. Cet intitulé apparaîtra dans le bouton lorsque le formulaire sera utilisé en mode Utilisation ou en mode Menus créés. Vous pouvez modifier ce titre à tout moment dans la fenêtre des propriétés du bouton.

- **Les boutons par défaut** : Un bouton par défaut a exactement la même apparence qu'un bouton, hormis sa bordure qui est plus épaisse. Ceci indique à l'utilisateur que ce bouton est le choix recommandé. L'illustration suivante représente la différence entre un bouton standard et un bouton par défaut.

Bouton standard —   — Bouton par défaut

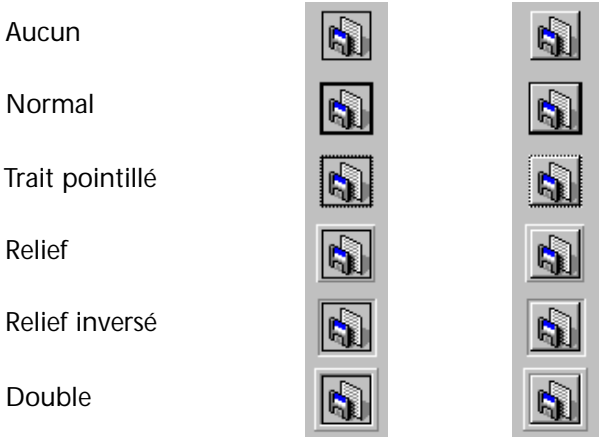
**Notes**

- Il ne peut y avoir qu'un bouton par défaut par page de formulaire.
- Dans la Liste des propriétés, le type d'objet Bouton par défaut n'existe pas en tant que tel mais est une propriété accessible pour les boutons standard.

- **Les boutons inversés et les boutons 3D** : Ces boutons sont conçus pour être placés au-dessus d'objets graphiques. Les boutons 3D sont transparents et ajoutent l'effet visuel 3D des boutons standard au graphisme en arrière-plan. Lorsqu'un utilisateur clique sur un bouton, le graphisme apparaît alors en inversé.

L'apparence des boutons 3D et des boutons inversés dépend des réglages d'interface du formulaire dans lequel les boutons apparaissent ainsi que de la propriété "Style de la bordure" des boutons.

L'illustration suivante compare les différentes variations :  
Style de bordure    Boutons inversés    Boutons 3D



- **Les boutons invisibles :** Ces boutons sont invisibles même lorsque l'on clique dessus. C'est l'action résultante, comme l'affichage d'une page différente, qui indique que l'on vient de cliquer sur le bouton. Un bouton invisible doit être placé au-dessus d'un texte ou d'une image explicite, qui dénote sa fonction ; l'utilisateur clique sur le texte ou l'image, et le bouton est activé.

Les boutons sont automatiquement grisés lorsque cela est nécessaire en mode Utilisation ou Menus créés. Par exemple, si l'enregistrement n°1 d'une table est affiché, le bouton permettant d'aller à l'enregistrement n°1 est grisé. Vous créez un bouton en choisissant le type désiré dans la liste déroulante des types. Vous choisissez ensuite l'action automatique du bouton dans la liste déroulante des actions :

Palette Propriétés de l'objet

Type de l'objet

Liste des actions

Liste des propriétés

Quel que soit le type du bouton, vous devez sélectionner une valeur dans cette liste. Si vous souhaitez que le bouton réalise une action qui n'est pas dans la liste, choisissez **Pas d'action** et écrivez une méthode qui définit l'action de ce bouton. En général, vous activerez l'événement **Sur clic souris** dans les propriétés d'événements du bouton, de manière à ce que la méthode associée au bouton soit exécutée lorsque l'on clique sur le bouton.

---

*Note* Les variables associées aux boutons (standard, inversés, invisibles, boutons radio, boutons radio image et cases à cocher) sont initialisées à 0 lorsque le formulaire est ouvert pour la première fois en mode Utilisation. Lorsque l'utilisateur clique sur un bouton, l'état du bouton devient 1. Vous pouvez associer une méthode à tout bouton.

---

**Les actions des boutons** Cette section décrit toutes les actions automatiques pouvant être assignées à un bouton.

- **Pas d'action** : cette action est assignée aux boutons pour lesquels aucune action automatique ne doit être exécutée. Dans ce cas, l'action du bouton sera définie par une méthode. Par exemple, un bouton qui affiche une boîte de dialogue de recherche personnalisée dans une application en menus créés se verrait affecter **Pas d'action**, car il est nécessaire de définir l'action à l'aide d'une méthode qui ouvre et gère la boîte de dialogue de recherche.
- **Valider et Annuler** : cliquer sur le bouton **Valider** sauvegarde l'enregistrement et commande le retour en formulaire Liste. Le trigger **Sur sauvegarde nouvel enreg.** ou **Sur sauvegarde enregistrement** et l'événement **formulaire Sur validation** sont générés. Cliquer sur le bouton **Annuler** annule les modifications apportées à l'enregistrement pendant sa visualisation et commande le retour en formulaire Liste.
- **Supprimer enregistrement** : cliquer sur un bouton **Supprimer enregistrement** affiche une boîte de dialogue d'alerte demandant à l'utilisateur de confirmer l'annulation. S'il clique sur le bouton **OK**, l'enregistrement courant est supprimé. Si l'utilisateur est en cours d'utilisation du formulaire de saisie d'un sous-enregistrement, le bouton **Supprimer enregistrement** supprime le sous-enregistrement courant. Une fois que l'utilisateur a cliqué sur le bouton **Supprimer enregistrement**, 4<sup>e</sup> Dimension affiche automatiquement le formulaire **Sortie**.

---

*Note* Un bouton associé à l'action **Supprimer enregistrement** est désactivé lorsqu'un nouvel enregistrement est en cours d'ajout.

---

- **Navigation parmi les enregistrements** : les boutons, Premier enregistrement, Dernier enregistrement, Enregistrement précédent et Enregistrement suivant valident tout d'abord l'enregistrement courant avant de rendre l'enregistrement spécifié courant. L'enregistrement qui sera rendu courant par l'un de ces boutons dépend de l'ordre de tri de la sélection d'enregistrements.  
Ces boutons réalisent les actions correspondantes sur les sous-enregistrements lorsque l'utilisateur saisit des sous-enregistrements.  
Un bouton de ce type est automatiquement désactivé lorsque son action n'est pas appropriée. Par exemple, si l'utilisateur affiche le premier enregistrement, les boutons Premier enregistrement et Enregistrement précédent sont désactivés.
- **Navigation parmi les pages d'un formulaire** : les boutons Première page, Dernière page, Page suivante et Page précédente affichent la page spécifiée dans un formulaire multi-pages. Si le formulaire ne possède qu'une page, ces boutons sont inactivés.  
Un bouton de ce type est automatiquement désactivé lorsque son action est inappropriée. Par exemple, si l'utilisateur affiche la première page, le bouton Première page est désactivé.
- **Actions des sous-formulaires** : les boutons des sous-formulaires affectent les enregistrements traités dans les sous-formulaires. Vous pouvez ouvrir, supprimer ou ajouter des enregistrements dans un sous-formulaire. Placés dans le formulaire d'un enregistrement parent, ils affectent les sous-enregistrements ou les enregistrements liés du sous-formulaire. Les actions des boutons des sous-formulaires sont les suivantes :
  - **Modifier sous-enregistrement** : ce bouton est actif lorsqu'un enregistrement du sous-formulaire est sélectionné. Si l'utilisateur sélectionne un sous-enregistrement puis clique sur le bouton Modifier sous-enregistrement, le formulaire de saisie apparaît pour ce sous-enregistrement et l'utilisateur peut ainsi le modifier.
  - **Supprimer sous-enregistrement** : ce bouton est actif lorsqu'un sous-enregistrement a été sélectionné dans un sous-formulaire. Ce bouton n'affiche pas d'alerte et supprime le sous-enregistrement instantanément.



- **Ajouter sous-enregistrement** : ce bouton est actif lorsqu'un sous-formulaire a été sélectionné. Lorsque l'utilisateur clique sur ce bouton, 4<sup>e</sup> Dimension crée un nouvel enregistrement dans la table ou la sous-table liée, fait défiler les sous-enregistrements jusqu'au nouvel enregistrement et place le point d'insertion dans le premier champ saisissable du sous-formulaire.

Pour plus d'informations sur l'utilisation des boutons des sous-formulaires, reportez-vous au [paragraphe "Ajouter un sous-formulaire dans un formulaire"](#), page 445.

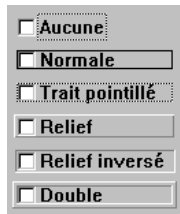
- **Séparateur automatique** : cette action automatique permet de créer des séparateurs personnalisés dans vos formulaires. Cette action ne peut être assignée qu'à un bouton de type **Bouton invisible**. Lorsqu'un bouton invisible reçoit cette action automatique, il se comporte exactement comme un séparateur. En collant par exemple une image dans le bouton invisible, vous pouvez créer tout type d'interface personnalisée pour vos séparateurs. Pour plus d'informations sur les séparateurs, reportez-vous au [paragraphe "Séparateurs"](#), page 433.

## Cases à cocher et cases à cocher 3D

Une case à cocher est utilisée pour saisir ou afficher une donnée binaire (vrai-faux). Une case à cocher est un type de bouton. Une case à cocher peut être soit sélectionnée soit désélectionnée. L'effet d'une case à cocher est contrôlé par une méthode. Comme tous les boutons, une case à cocher est initialisée à la valeur zéro lorsque le formulaire est ouvert pour la première fois. La méthode associée à une case à cocher est exécutée lorsqu'elle est sélectionnée.

Une case à cocher affiche du texte en face de la case. Lorsque l'utilisateur clique sur l'objet, la case est cochée. Lorsqu'une case à cocher est cochée, sa valeur est 1. Lorsqu'elle est désélectionnée, elle a la valeur zéro. Toute case à cocher d'un formulaire peut prendre un de ces deux états. Un groupe de cases à cocher permet à l'utilisateur de sélectionner plusieurs options.

L'illustration suivante compare les différentes variations d'apparence des cases à cocher :

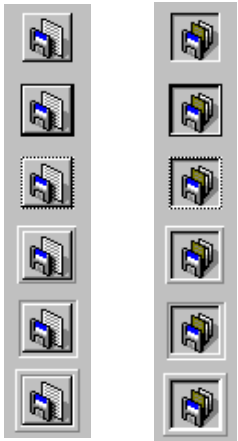


Une case à cocher 3D est semblable à un bouton inversé. Elle se place sur une image qui doit indiquer sa fonction. Une case à cocher 3D est transparente, elle laisse apparaître l'image placée en arrière-plan. A la différence des boutons standard et à l'instar des cases à cocher, la case à cocher 3D conserve son état (0 ou 1) jusqu'à ce que l'utilisateur la sélectionne de nouveau.

Lorsque l'utilisateur clique sur une case à cocher 3D, son apparence est modifiée, en fonction de la valeur de l'option "Style de la bordure" définie dans les propriétés de l'objet. Voici les différentes variations d'apparence des cases à cocher 3D :

Style de la bordure    Non cochée    Cochée

Aucun



Normal

Trait pointillé

Relief

Relief inversé

Double

A la différence d'un champ booléen affiché sous forme de case à cocher, les valeurs de la variable de la case à cocher ne sont pas automatiquement stockées. Il est nécessaire d'utiliser une méthode pour gérer la variable.

## Boutons radio, boutons radio 3D et boutons radio image

Les boutons radio, les boutons radio 3D et les boutons radio images sont des objets qui permettent à l'utilisateur de sélectionner une valeur ou image parmi un groupe de valeurs ou d'images. Un bouton radio apparaît sous la forme d'un texte suivi d'un cercle. Les boutons radio 3D et les boutons radio image affichent une icône ou une image. Ils sont placés au-dessus d'une image.

Chaque type de bouton radio est sélectionné de la même manière — vous cliquez sur l'objet pour le sélectionner. Vous pouvez aussi cliquer sur un bouton radio image pour le désélectionner, mais vous ne pouvez pas procéder de cette manière pour un bouton radio.

Les boutons radio 3D et les boutons radio images sont semblables aux boutons inversés dans le sens où ils sont transparents jusqu'à ce qu'ils soient sélectionnés. Lorsqu'il sont sélectionnés, ils inversent l'image située derrière eux, jusqu'à ce qu'un autre bouton radio du même ensemble soit sélectionné.

Voici un exemple d'écran qui utilise trois boutons radio images pour indiquer un type de terrain.

The screenshot shows a form titled "Physical State" with the following fields and controls:

- Date de saisie: 2/6/90
- Personne: Cory
- Poids: 148
- Vitesse Maxi: 5 MPH
- Temps: 53:10:00
- Distance: 10
- Vitesse moyenne: 0.1 MPH
- Terrain: Vallonné

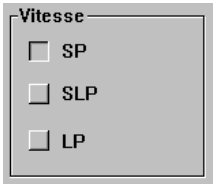
Below the "Terrain" field are three radio button images: a flat landscape, a hilly landscape (selected), and a mountainous landscape. Above these images is a vertical bar with a gradient from "Great" at the top to "Terrible" at the bottom. To the right of the bar are "OK" and "Cancel" buttons. A label "Boutons radio images" points to the three radio button images.

Les trois types de terrains sont : Plat, Vallonné et Montagneux. Chaque bouton radio image est associé à une méthode. La méthode affecte au champ "Terrain" la valeur sur laquelle l'utilisateur a cliqué.

La partie restante de cette section utilise le terme "bouton radio" pour tous les types de boutons radio.

Les boutons radio sont créés sous forme d'ensembles. Le nom de chaque objet du groupe doit commencer par la même lettre (par exemple, bRadio1, bRadio2, bRadio3). Les effets des boutons radio sont contrôlés par des méthodes. Comme tous les boutons, un bouton radio est initialisé à zéro lorsque le formulaire est ouvert pour la première fois. Une méthode associée à un bouton radio est exécutée lorsqu'il est sélectionné.

L'exemple suivant représente des boutons radio utilisés dans une base de données d'enregistrements audio et se rapporte à la vitesse d'enregistrement des cassettes.



Sélectionner un bouton radio d'un groupe met ce bouton à 1 et les autres boutons du groupe à 0. Un seul bouton radio du groupe peut être sélectionné à la fois.

L'apparence des boutons radio varie en fonction de la valeur de l'option "Style de la bordure" définie dans les propriétés de l'objet.

Voici les différentes variations d'apparence des boutons radio 3D :

	Sélectionnés	Non sélectionnés
Aucun		
Normal		
Trait pointillé		
Relief		
Relief inversé		
Double		

Voici les différentes variations d'apparence de boutons radio image. Le bouton radio image sélectionné apparaît avec un fond noir :

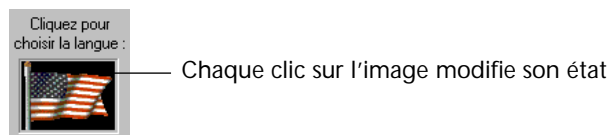


La valeur contenue dans un objet bouton radio n'est pas sauvegardée automatiquement ; les valeurs des boutons radio doivent être stockées dans leurs variables et gérées à l'aide des méthodes. Par ailleurs, la variable associée à un bouton radio est 0 ou 1, un champ booléen stocke la valeur Vrai ou Faux.

## Boutons image

Un bouton image permet à l'utilisateur de choisir entre plusieurs options. Comme son nom l'indique, un bouton image indique chaque option en affichant une image. Un bouton image peut être utilisé à la place d'un pop-up menu image. Avec un pop-up menu image, tous les choix sont présentés simultanément (en tant que commandes du pop-up menu) ; avec un bouton image, les choix sont présentés consécutivement (à mesure que l'utilisateur clique sur le bouton).

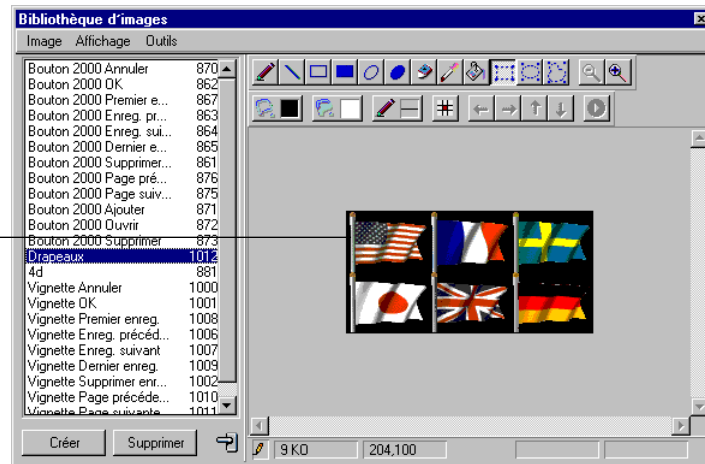
Voici un exemple d'utilisation d'un bouton image : vous souhaitez permettre aux utilisateurs de votre application de choisir la langue qui sera utilisée dans les menus, les boîtes de dialogue, etc. Vous pouvez implémenter cette option à l'aide d'un bouton image, placé dans une boîte de dialogue personnalisée de Propriétés :



Un bouton image est créé de la manière suivante : tout d'abord, vous préparez *une* image, dans lequel la série d'images est organisée en colonnes, en lignes (ou les deux). Vous pouvez placer cette image dans

la Bibliothèque d'images, dans une variable image ou dans une ressource PICT (sous MacOS).

L'objet bouton image affiche une image à la fois parmi une série d'images



Vous pouvez organiser les images sous la forme de colonnes, de lignes ou de tableaux. Dans ce dernier cas, les images sont alors numérotées de gauche à droite, ligne par ligne. Par exemple, la deuxième image de la deuxième ligne d'un tableau de 2 lignes et de 3 colonnes a pour numéro 5.

L'étape suivante consiste à ajouter le bouton image dans le formulaire.

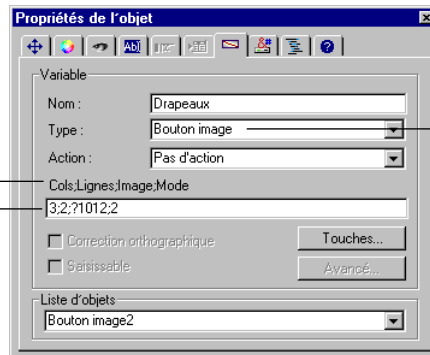
**Note** La bibliothèque d'images comporte des outils d'aide au découpage de l'image en tableau d'imagettes. Vous pouvez également prévisualiser en temps réel l'effet de vos paramétrages. Lorsqu'une image a été prédéfinie en tant que tableau d'imagettes, vous pouvez créer directement un bouton image dans l'éditeur de formulaires en faisant glisser le nom de l'image depuis la bibliothèque. Pour plus d'informations sur la bibliothèque d'images, reportez-vous au [chapitre 11, "Utiliser la bibliothèque d'images", page 625](#).

Le mode de définition des propriétés d'un bouton image dans l'éditeur de formulaires diffère suivant que vous utilisez la palette Propriétés de l'objet ou la Liste des propriétés. Pour plus d'informations sur cette alternative, reportez-vous au [paragraphe "Visualiser et modifier les propriétés de formulaires et d'objets", page 255](#).

#### Utiliser la palette Propriétés de l'objet

Dans la palette Propriétés de l'objet, sélectionnez le type Bouton image dans la page Variable. Vous devez ensuite définir les paramètres comme suit :

Syntaxe à appliquer  
Zone de saisie des paramètres



Type Bouton image

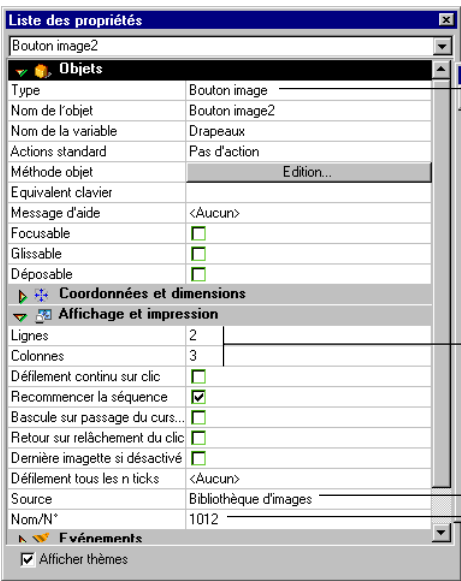
- Les paramètres *Cols* et *Lignes* indiquent les dimensions du tableau d'images. Comme notre exemple utilise une image de trois colonnes et deux lignes, les valeurs sont 3 et 2.
- Le paramètre *Image* identifie l'image qui est utilisée, qu'elle soit dans la bibliothèque d'images, dans une variable ou dans une ressource PICT :
  - Si l'image provient de la bibliothèque d'images, vous devez saisir son numéro, précédé d'un point d'interrogation "?".
  - Si l'image provient d'une variable image, saisissez le nom de la variable.

- Si l'image provient d'une ressource PICT, saisissez son numéro, précédé de deux points ":".
- Le paramètre *Mode* permet d'indiquer le mode d'affichage et de fonctionnement du bouton image. Ce paramètre peut prendre les valeurs 0, 1, 2, 16, 32, 64 et 128, chaque valeur représentant un mode d'affichage ou de fonctionnement. Ces valeurs sont cumulatives. En d'autres termes, pour sélectionner les valeurs 64 et 1, affectez 65 à la valeur *Mode*. La signification de chaque code est fournie dans le [paragraphe "Modes d'affichage et de fonctionnement des boutons image"](#), page 409.

Utiliser la Liste des propriétés

Dans la Liste des propriétés, sélectionnez le type Bouton image dans le thème Objets.

Options d'affichage et de fonctionnement



Type Bouton image

Nombre de lignes et de colonnes de l'image

Provenance de l'image

Référence de l'image

- Dans le thème Affichage et impression, définissez le nombre de lignes et de colonnes composant le tableau d'imagettes. Notre exemple utilise une image comportant trois colonnes et deux lignes.
- Dans le même thème, définissez, à l'aide de la liste déroulante "Source", la provenance de l'image. Vous disposez des options Variable, Bibliothèque d'images et Fichier de ressources. Une fois la provenance de l'image définie, saisissez dans la zone "Nom/N°" le nom (si l'image est une variable) ou le numéro (si l'image provient de la bibliothèque d'images ou d'un fichier de ressources) de l'image.



- Les autres options du thème Affichage et impression permettent de définir le mode d’affichage et de fonctionnement du bouton image. Vous pouvez combiner plusieurs options. Ce point est décrit dans le paragraphe suivant.

Modes d’affichage et de fonctionnement des boutons image

Voici les différentes options d’affichage et de fonctionnement des boutons image. Ces options sont paramétrées différemment suivant que vous utilisez la palette Propriétés de l’objet ou la Liste des propriétés :

Valeur de <i>Mode</i> (Propriétés de l’objet)	Option de la Liste des propriétés	Description
0	<Aucune option cochée>	Affiche l’image suivante de la série lorsque l’utilisateur clique sur le bouton. Affiche l’image précédente de la série lorsque l’utilisateur effectue <b>Majuscule+clik</b> sur le bouton. La séquence d’images s’arrête lorsqu’on atteint la dernière image de la série. En d’autres termes, le bouton ne retourne pas à la première image de la série.
1	Défilement continu sur clic	Similaire au précédent, à la différence près que lorsque l’utilisateur clique sur l’image et maintient le bouton de la souris enfoncé, l’enchaînement des images est continu (c’est-à-dire que la série défile comme une animation). La séquence d’images s’arrête lorsqu’on atteint la dernière image de la série.
2	Recommencer la séquence	Similaire au précédent, à la différence près que l’enchaînement des valeurs est continu et le défilement des images est “rebouclé” lorsqu’on atteint la dernière image de la séquence du défilement : une fois la dernière image atteinte, la première image est de nouveau affichée et la séquence recommence.
16	Bascule sur passage du curseur	Le contenu du bouton image est modifié lorsque le curseur de la souris passe au-dessus de lui, sans que l’utilisateur ne clique. L’image initiale est rétablie lorsque le curseur quitte la zone du bouton. Ce mode, aussi appelé “Roll over”, est fréquemment utilisé dans les navigateurs Web et dans les applications multimedia. L’image affichée est la dernière du tableau d’images, sauf si l’option “Dernière image si désactivé” (mode 128) est également sélectionnée — dans ce cas, c’est l’avant-dernière image qui est utilisée comme “bascule”.

Valeur de <i>Mode</i> (Propriétés de l'objet)	Option de la Liste des propriétés	Description
32	Retour sur relâchement du clic	Ce mode fonctionne avec deux images ; il indique que le bouton doit toujours afficher la première image, sauf quand l'utilisateur clique dessus. En d'autres termes, le bouton affiche l'image A par défaut, l'image B lorsqu'il reçoit un clic souris, et de nouveau l'image A dès que le bouton de la souris est relâché. Ce mode permet de réaliser un bouton d'action avec une image différente pour chaque état (normal et enfoncé). Vous pouvez ainsi créer un effet 3D personnalisé ou toute image symbolisant l'action effectuée par bouton.
64	Transparent (thème "Apparence")	Permet de rendre transparent le fond de l'image.
128	Dernière image si désactivé	Permet d'indiquer que la dernière image de la série doit être utilisée lorsque le bouton est inactivé. Avec ce paramétrage, 4 <sup>e</sup> Dimension affiche la dernière "partie" de l'image référencée lorsque le bouton image est inactivé. L'image d'inactivation est traitée à part par 4 <sup>e</sup> Dimension : lorsque vous combinez cette option avec les valeurs 0, 1 ou 2 dans le paramètre <i>Mode</i> , la dernière image est exclue de la séquence associée au bouton et n'apparaîtra que lorsqu'il sera inactivé.
Paramètre supplémentaire après <i>Mode</i>	Défilement tous les N ticks	Permet de faire défiler en boucle le contenu du bouton image à la vitesse spécifiée. Dans la palette Propriétés de l'objet, vous spécifiez ce mode en passant un cinquième paramètre dans la syntaxe du bouton image. Ce paramètre indique l'activation du mode "défilement automatique" et fournit la valeur (en ticks) de l'intervalle de temps séparant chaque image. Dans la Liste des propriétés, saisissez une valeur dans la ligne "Défilement tous les n ticks". Par exemple, si vous passez : 2;3;?16807;0;10, la variation du bouton image s'effectuera tous les 10 ticks. Dans ce mode, toutes les autres options sont ignorées — à l'exception de l'option "Transparent" (mode 64).

## Exemples

- **Retour sur relâchement du clic (bouton d'action) :** vous souhaitez utiliser un bouton image dans une palette. Pour cela, vous placez l'image suivante dans la Bibliothèque :



Vous créez ensuite le bouton image dans le formulaire utilisé pour la palette.

Dans la Liste des propriétés, vous lui affectez les propriétés suivantes : 1 ligne, 2 colonnes, option Retour sur relâchement du clic.

Ou bien, dans la palette Propriétés de l'objet, vous le formatez ainsi : 2;1;?879;32

Le bouton de la palette affiche alors la première image par défaut et la seconde au moment où il reçoit un clic souris.



- **Bouton image complet :** vous souhaitez définir un bouton image acceptant les modes “Retour sur relâchement du clic”, “Bascule sur passage du curseur” et “Dernière imagerie si désactivé”. Vous disposez d'un tableau d'imagettes contenant une ligne et 4 colonnes. Chaque imagette correspond, dans l'ordre, aux états suivants : “actif par défaut”, “bouton cliqué”, “survol du curseur” et “inactif”.

Dans la Liste des propriétés, vous lui affectez les propriétés suivantes : 1 ligne, 4 colonnes, option Bascule sur passage du curseur, Retour sur relâchement du clic et Dernière imagerie si désactivé.

Ou bien, dans la palette Propriétés de l'objet, vous le formatez ainsi : 4;1;?15000;176.



Défaut



Cliqué



Survolé



Inactif

## Pop-up menus/ listes déroulantes et zones de défilement

Les pop-up/listes déroulantes et les zones de défilement sont des objets qui permettent à l'utilisateur de sélectionner un objet dans une liste. Vous gérez les objets qui apparaissent dans les listes déroulantes et les zones de défilement à l'aide de tableaux ou d'une liste de valeurs par défaut.

Un tableau est une liste de valeurs gardées en mémoire qui sont référencées par le nom du tableau.

Un pop-up/liste déroulante affiche le tableau sous la forme d'une liste de valeurs qui apparaît lorsqu'on clique dessus.

---

*Note* Sous MacOS, une liste déroulante est appelée pop-up menu. Ces deux objets sont fonctionnellement identiques, seule leur apparence diffère en fonction de la propriété de plate-forme courante.

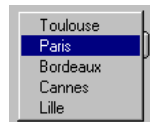
---

Les exemples ci-dessous affichent le même objet Pop-up/Liste déroulante, auquel deux apparences différentes ont été appliquées :

Windows 95/98



Platinum



Une zone de défilement affiche le tableau dans une liste que l'on peut faire défiler et qui est utilisée pour sélectionner un objet. Voici une zone de défilement :



Ces objets sont initialisés par le chargement d'une liste de valeurs dans un tableau. Vous pouvez réaliser cette opération de plusieurs manières :

- Saisissez une liste de valeurs par défaut dans la boîte de dialogue des Valeurs par défaut. Pour cela, dans la page Contrôles de saisie de la palette Propriétés de l'objet, cliquez sur le bouton Valeurs, ou bien, dans le thème Contrôles de saisie de la Liste des propriétés, cliquez sur le bouton Edition... Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous au [paragraphe "Les listes de valeurs par défaut", page 364](#). Les valeurs par défaut sont automatiquement chargées dans un tableau. Vous pouvez faire référence à ce tableau par l'intermédiaire du nom de l'objet.
- Avant que l'objet ne soit affiché, exécutez une méthode qui affecte des valeurs au tableau. Par exemple.

**TABLEAU TEXTE(aVilles;6)**

aVilles{1}:="Bordeaux"

aVilles{2}:="Lacanau"

aVilles{3}:="Paris"

aVilles{4}:="Ste Hélène"

aVilles{5}:="Cannes"

aVilles{6}:="Ivry"

Ce code peut être placé dans une méthode et être exécuté lorsque le l'événement formulaire Sur chargement se produit.

- Avant que l'objet ne soit affiché, chargez les valeurs d'une énumération dans le tableau à l'aide de la commande ENUMERATION VERS TABLEAU. Par exemple,

**ENUMERATION VERS TABLEAU("Villes";aVilles)**

Ce code peut être exécuté à la place de celui proposé plus haut.

Si vous voulez stocker dans un champ le choix de l'utilisateur, il est nécessaire d'écrire du code pour affecter les valeurs et de l'exécuter après la validation de l'enregistrement.

Ce code pourrait être le suivant :

**Au cas ou**

**:(Evenement formulaire=Sur chargement)**

**ENUMERATION VERS TABLEAU("Villes";aVilles)**

**Si (Nouvel enregistrement ([Personnes]))** ` Nouvel enregistrement

aVilles:=3 `Affichage d'une valeur par défaut

**Si non** `Enregistrement existant, on affiche la valeur stockée

aVilles:=**Chercher dans tableau** (aVilles;Ville)

**Fin de si**

**:(Evenement formulaire=Sur clic souris)** `La sélection est modifiée

Ville:=aVilles{aVilles} `La nouvelle valeur est assignée au champ

**:(Evenement formulaire=Sur validation)**

Ville:=aVilles{aVilles}

**:(Evenement formulaire=Sur libération)**

**EFFACER VARIABLE**(aVille)

**Fin de cas**

Dans la section Événements des propriétés des objets, vous devez sélectionner les événements pris en compte dans les Au cas ou de votre code.

Les tableaux contiennent toujours un nombre fini d'éléments. La liste des éléments est dynamique et peut être modifiée par programmation. Les éléments d'un tableau peuvent être modifiés et triés.

Pour plus d'informations sur la création et l'utilisation d'un tableau, reportez-vous au chapitre sur les tableaux du manuel *Langage* de 4<sup>e</sup> Dimension.

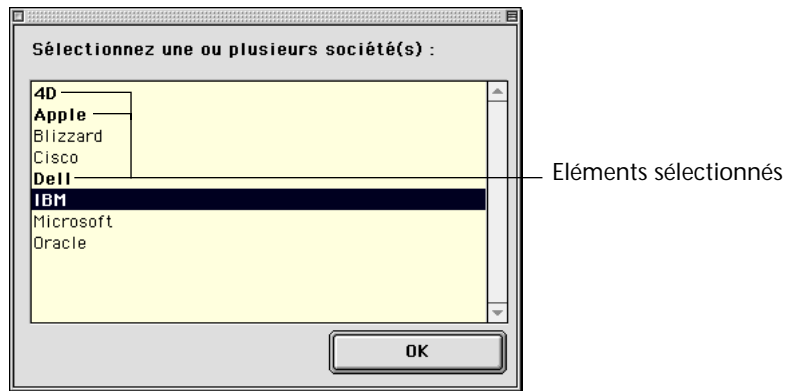
#### Action Aller à page

Vous pouvez associer l'action **Aller à page** à un objet de type pop-up/liste déroulante ou à une zone de défilement. Lorsque cette action est activée, 4<sup>e</sup> Dimension affiche automatiquement la page du formulaire correspondant au numéro de l'élément sélectionné dans la liste ou dans la zone de défilement.

Par exemple, si l'utilisateur sélectionne le 3<sup>e</sup> élément de la liste, 4<sup>e</sup> Dimension affichera la page 3 du formulaire courant (si elle existe). Si vous souhaitez gérer vous-même l'effet de la sélection d'un élément, conservez l'option par défaut **Pas d'action**.

## Zones de défilement transparentes

Il est possible de rendre transparente une zone de défilement insérée dans un formulaire. Cela permet par exemple de créer des interfaces personnalisées simulant des sélections multiples dans ce type de zone :



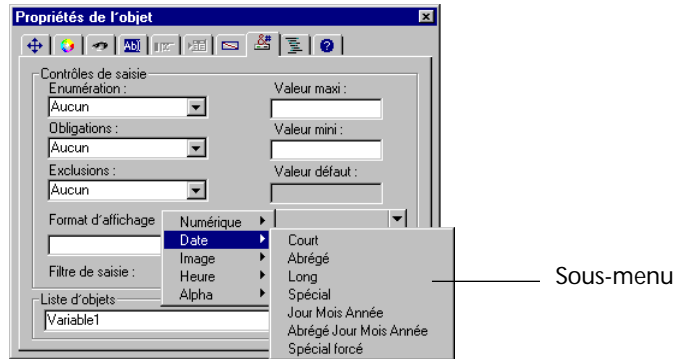
Dans cet exemple, deux zones de défilement sont superposées. La zone située au premier plan dispose de l'attribut "Transparent" et charge par défaut la liste des valeurs. La zone d'arrière-plan, vide par défaut, comporte un style de police particulier (gras). Suivant la ligne sur laquelle l'utilisateur clique, l'élément de l'une ou de l'autre zone est affiché, simulant ainsi une sélection/désélection.

## Combo box

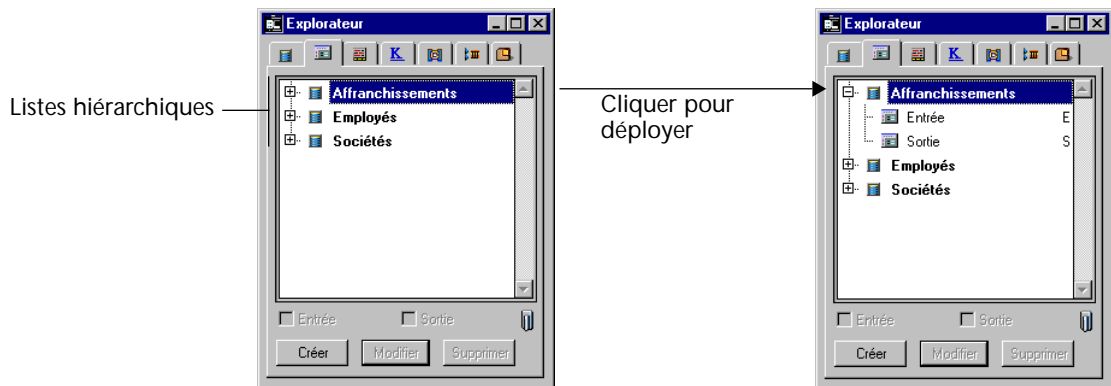
Une combo box est identique à une liste déroulante, hormis le fait que cet objet accepte la saisie de texte par l'utilisateur. Une combo box est initialisée de la même manière qu'une liste déroulante. Lorsque l'utilisateur saisit du texte dans la combo box, il est stocké dans l'élément 0 du tableau. En d'autres termes, vous devez considérer l'objet combo box comme une zone saisissable qui utilise un tableau en tant que liste de valeurs par défaut. Utilisez l'événement formulaire Sur données modifiées pour gérer les valeurs saisies, comme pour toute zone de saisie. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel *Langage de 4D*.

## Menus déroulants hiérarchiques et listes hiérarchiques

Un menu déroulant hiérarchique possède un sous-menu associé à chacune de ses lignes. Voici un exemple de menu déroulant hiérarchique :



De la même manière, une liste hiérarchique possède une sous-liste associée avec chaque objet de la liste. L'Explorateur est un exemple de séries de listes hiérarchiques :



Dans cet exemple, chacun des objets de la liste des tables possède une sous-liste des formulaires. Vous pouvez déployer ou contracter la liste hiérarchique en cliquant sur le symbole [+] ou [-] (sous Windows) ou sur les flèches (sous MacOS).

Les listes hiérarchiques peuvent être saisissables. Si un élément d'une liste hiérarchique est modifiable, l'utilisateur peut modifier le texte de l'élément en utilisant la combinaison Ctrl+clik (Commande+clik sous MacOS). Si vous remplissez une liste hiérarchique à l'aide d'une énumération créée dans l'éditeur d'énumérations, la propriété "modifiable" des éléments de la liste est définie par l'option Active/Modifiable de l'éditeur d'énumérations. Pour plus d'informations, reportez-vous au [paragraphe "Rendre une liste hiérarchique modifiable ou un onglet actif", page 621](#).

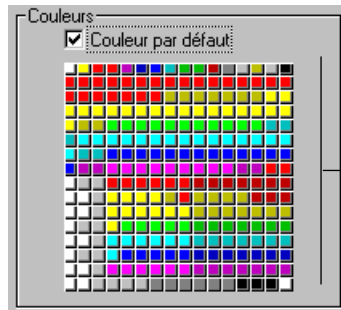


Les menus déroulants hiérarchiques et les listes hiérarchiques sont gérés à l'aide des commandes du langage qui se rapportent aux listes hiérarchiques. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous à cette section du manuel *Langage*.

## Grilles de boutons

Une grille de boutons est un objet transparent placé sur une image. L'image doit correspondre à la forme d'un tableau. Vous pouvez utiliser une grille de boutons pour déterminer où l'utilisateur clique dans l'image. Votre méthode objet utilise alors l'événement Sur clic souris et gère les actions suivant l'emplacement du clic souris.

Par exemple, 4<sup>e</sup> Dimension utilise une grille de boutons pour les palettes de couleurs :



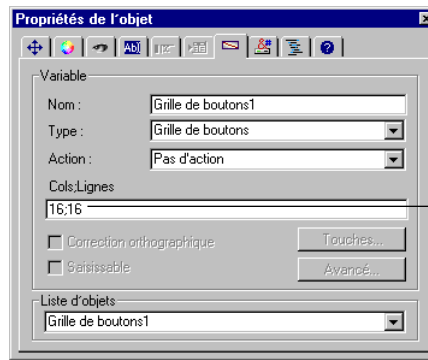
Grille de boutons placée sur une image

Les boutons de la grille sont numérotés de gauche à droite et de haut en bas, à partir de l'angle supérieur gauche vers l'angle inférieur droit. Dans cet exemple, la grille est dotée de 16 rangées et 16 colonnes. Le bouton situé en haut à gauche est le bouton n° 1. Le dernier bouton de la deuxième rangée est le bouton n° 32.

Lorsque l'utilisateur clique sur l'un des boutons de la grille, la variable associée à la grille prend comme valeur le numéro du bouton sur lequel l'utilisateur a cliqué. Si l'utilisateur clique sur le cinquième bouton de la quatrième ligne de la grille, la variable associée à la grille prend la valeur 53.

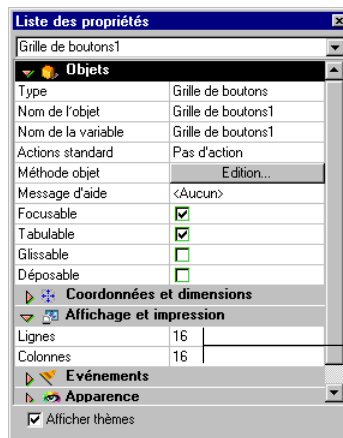
Pour créer une grille de boutons, placez une image d'arrière-plan puis dessinez une grille de boutons par dessus.

- Dans la palette Propriétés de l'objet, spécifiez le nombre de colonnes et de lignes de la grille, séparés par un point-virgule, dans la page Variables :



Saisissez le nombre de colonnes et de lignes, séparés par un point-virgule

- Dans la Liste des propriétés, spécifiez le nombre de lignes et de colonnes dans les zones de saisie correspondantes du thème "Affichage et impression" :



Zone de saisie du nombre de colonnes et de lignes

#### Action Aller à page

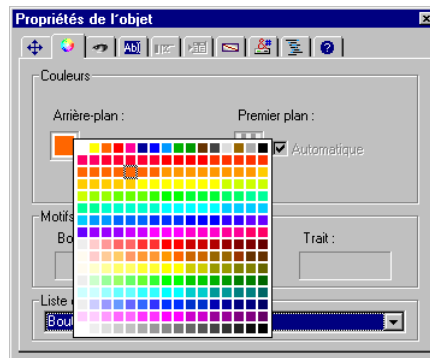
Vous pouvez associer l'action **Aller à page** à un objet de type Grille de boutons. Lorsque cette action est activée, 4<sup>e</sup> Dimension affiche automatiquement la page du formulaire correspondant au numéro du bouton sélectionné dans la grille de boutons.

Par exemple, si l'utilisateur clique sur le 10<sup>e</sup> bouton de la grille, 4<sup>e</sup> Dimension affichera la page 10 du formulaire courant (si elle existe). Si vous souhaitez gérer vous-même l'effet du clic sur un bouton, conservez l'option par défaut Pas d'action.

## Pop-up menus image

Un pop-up menu image affiche un tableau d'images bidimensionnel. Un pop-up menu image peut être utilisé à la place d'un bouton image. Le mode de création d'une image destinée à être utilisée dans un pop-up menu image est identique à celui d'un bouton image. Le mode de fonctionnement de l'objet, quant à lui, s'apparente à la grille de boutons, à la différence près que l'image est utilisée comme un pop-up menu et non comme un objet du formulaire.

L'illustration suivante représente une palette de couleurs utilisée comme pop-up menu image.



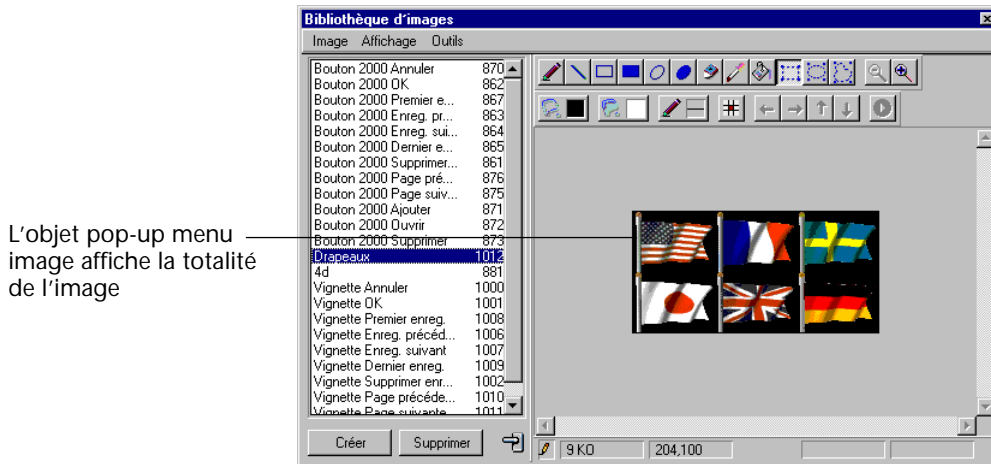
Pour créer un pop-up menu image, vous devez faire référence à une image conçue dans ce but. Pour reprendre l'exemple utilisé dans la description des boutons image, imaginons que vous souhaitez permettre à l'utilisateur de sélectionner la langue d'interface de l'application à l'aide d'un pop-up menu image.

Chaque langue est symbolisée par un drapeau :



Comme un bouton image, un pop-up menu image est créé à partir d'une image, organisée en colonnes, en lignes (ou les deux).

Vous pouvez placer cette image dans la Bibliothèque d'images, dans une variable image ou dans une ressource PICT (sous MacOS).



L'étape suivante consiste à ajouter le pop-up menu image dans le formulaire.

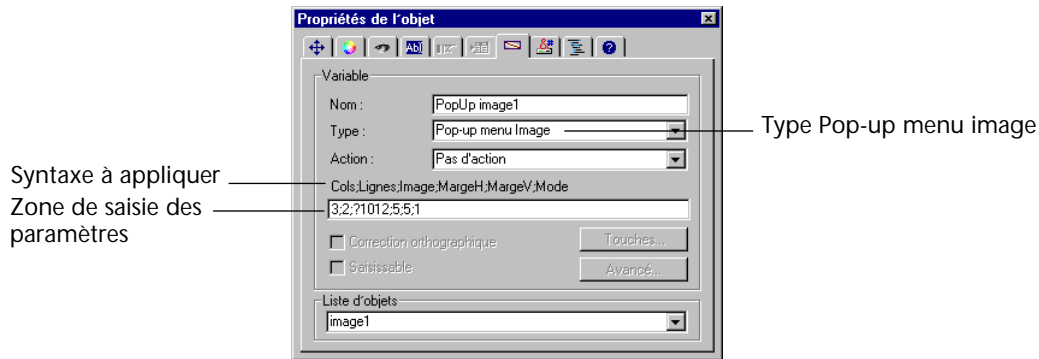
**Note** La bibliothèque d'images comporte des outils d'aide au découpage de l'image en tableau d'imagettes. Lorsqu'une image a été prédéfinie en tant que tableau d'imagettes, vous pouvez créer directement un pop-up menu image dans l'éditeur de formulaires en faisant glisser le nom de l'image depuis la bibliothèque tout en maintenant enfoncée la touche Maj.

Pour plus d'informations sur la bibliothèque d'images, reportez-vous au [chapitre 11, "Utiliser la bibliothèque d'images"](#), page 625.

Le mode de définition des propriétés d'un pop-up menu image dans l'éditeur de formulaires diffère suivant que vous utilisez la palette Propriétés de l'objet ou la Liste des propriétés. Pour plus d'informations sur cette alternative, reportez-vous au [paragraphe "Visualiser et modifier les propriétés de formulaires et d'objets"](#), page 255.

## Utiliser la palette Propriétés de l'objet

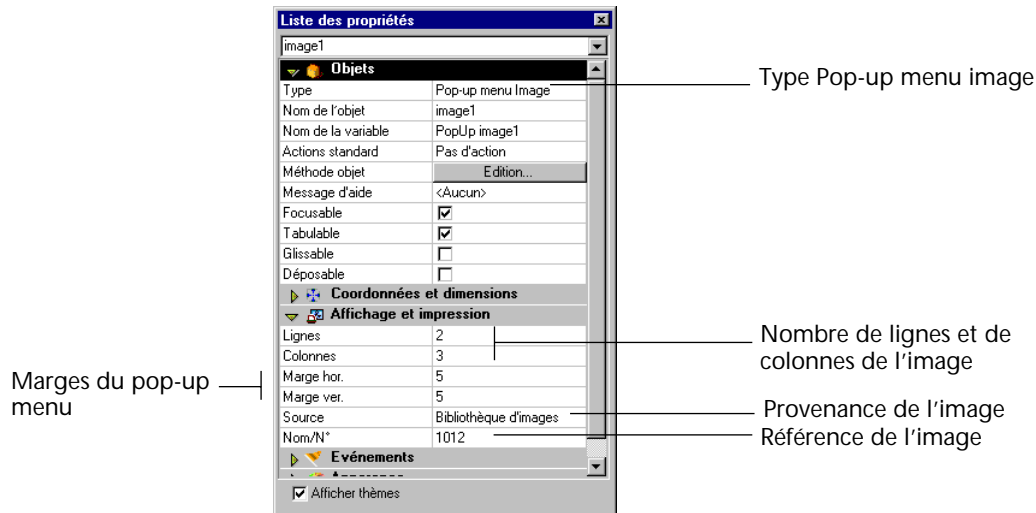
Dans la palette Propriétés de l'objet, sélectionnez le type Pop-up menu image dans la page Variable. Vous devez ensuite définir les paramètres de la manière suivante :



- Les paramètres *Cols* et *Lignes* indiquent les dimensions du tableau d'images. Comme notre exemple utilise une image de trois colonnes et deux lignes, les valeurs sont 3 et 2.
- Le paramètre *Image* identifie l'image qui est utilisée, qu'elle soit dans la bibliothèque d'images, dans une variable ou dans une ressource PICT :
  - Si l'image provient de la bibliothèque d'images, vous devez saisir son numéro, précédé d'un point d'interrogation "?".
  - Si l'image provient d'une variable image, saisissez le nom de la variable.
  - Si l'image provient d'une ressource PICT, saisissez son numéro, précédé de deux points ":".
- Les paramètres *MargeH* et *MargeV* créent une marge entre le bord du menu et l'image. Saisissez des valeurs exprimées en pixels.
- Le paramètre *Mode* permet d'indiquer si vous souhaitez que le pop up menu image soit transparent ou non. Si vous souhaitez que le pop-up menu image ne soit pas transparent, passez 0. Si vous souhaitez qu'il soit transparent, passez 64.

## Utiliser la Liste des propriétés

Dans la Liste des propriétés, sélectionnez le type Pop-up menu image dans le thème Objets.



- Dans le thème Affichage et impression, définissez le nombre de lignes et de colonnes composant le tableau d'imagettes.
- Dans le même thème, définissez, à l'aide de la liste déroulante "Source", la provenance de l'image. Vous disposez des options Variable, Bibliothèque d'images et Fichier de ressources. Une fois la provenance de l'image définie, saisissez dans la zone "Nom/N°" le nom (si l'image est une variable) ou le numéro (si l'image provient de la bibliothèque d'images ou d'un fichier de ressources) de l'image.
- Les lignes *Marge hor.* et *Marge ver.* créent une marge entre le bord du menu et l'image. Saisissez des valeurs exprimées en pixels.
- Si vous souhaitez que le pop-up menu image soit transparent, cochez l'option Transparent située dans le thème Apparence.

## Fonctionnement des pop-up menus image

Vous ne pouvez pas associer d'action automatique à un pop-up menu image (seule la ligne Pas d'action est disponible). La gestion des pop-up menus image doit être effectuée par l'intermédiaire de méthodes.

A l'instar des grilles de boutons, les variables associées au pop-up menu image prennent pour valeur le numéro de l'élément sélectionné et zéro (0) si aucun élément n'est sélectionné. Les éléments sont numérotés de gauche à droite et de haut en bas, à compter de l'élément situé en haut à gauche.

## Onglets

Un onglet crée un objet qui permet à l'utilisateur de choisir entre plusieurs écrans virtuels affichés dans les limites de l'onglet. L'utilisateur accède à chaque écran en cliquant sur l'onglet correspondant. Le formulaire multi-pages suivant utilise un onglet.

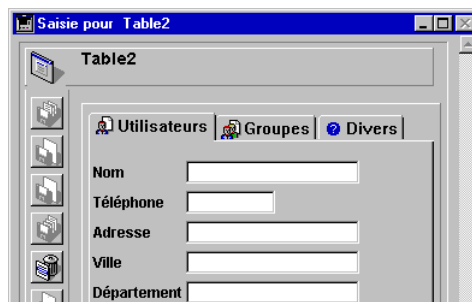


Pour passer d'un écran à l'autre, l'utilisateur clique simplement sur l'onglet correspondant.

Un onglet peut être utilisé, entre autres, pour gérer la navigation entre les pages d'un formulaire multi-pages. Dans ce cas, la commande ALLER A PAGE devra être appelée lorsque l'utilisateur cliquera sur l'onglet.

Un onglet peut aussi être utilisé pour contrôler les données qui sont affichées dans un sous-formulaire ou des zones de défilement groupées. On peut, par exemple, implémenter un rolodex à l'aide d'un onglet. Chaque onglet afficherait alors une des lettres de l'alphabet et l'action de l'onglet serait de charger les informations correspondantes à la lettre sur lequel l'utilisateur a cliqué.

Chaque onglet peut afficher des intitulés ou des intitulés et des petites icônes. Si vous placez des icônes, elles apparaissent à gauche de chaque intitulé. Voici un exemple d'onglet qui utilise des icônes.



Lorsque vous créez un onglet, 4<sup>e</sup> Dimension gère l'espacement et le placement des onglets. Vous n'avez à fournir à 4<sup>e</sup> Dimension que les intitulés sous la forme d'un tableau ou les icônes et intitulés sous la forme d'une énumération hiérarchique.

Si l'onglet est assez large, il affiche les intitulés et les icônes, sinon il n'affiche que les icônes. S'il ne peut pas afficher toutes les icônes à la fois, il place des flèches de défilement à droite du dernier onglet visible. Les flèches de défilement permettent à l'utilisateur de faire défiler des onglets vers la droite ou vers la gauche.

Sous MacOS, lorsque l'interface de la plate-forme est "Thème Mac", les onglets peuvent être orientés, en plus de la position standard (en haut), à droite, à gauche ou en bas.

### Ajouter des intitulés dans un onglet

Pour placer des intitulés dans un onglet, plusieurs possibilités se présentent à vous :

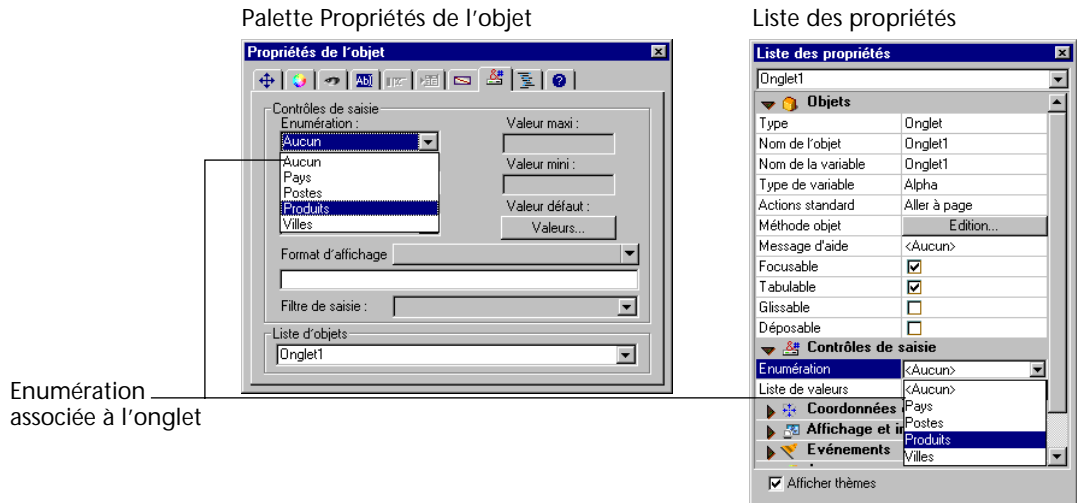
- Vous pouvez associer à l'onglet une liste de valeurs par défaut, accessibles via le bouton Valeurs de la page Contrôles de saisie de la palette Propriétés des objets, ou via le bouton Edition de Liste de valeurs, placé dans le thème Contrôles de saisie de la Liste des propriétés.

Voici la boîte de dialogue de définition des valeurs par défaut :





- Vous pouvez créer une énumération à l'aide de l'éditeur d'énumérations puis l'affecter à l'onglet comme représenté ci-dessous :



Si vous le souhaitez, vous pouvez placer des petites icônes dans l'énumération afin qu'elles soient utilisées par l'onglet. Cette opération s'effectue dans l'éditeur d'énumérations.

- Vous pouvez créer un tableau Texte qui contient les noms de chaque page du formulaire. Le code doit être exécuté avant que le formulaire soit présenté à l'utilisateur. Par exemple, vous pouvez placer ce code dans l'événement formulaire Sur chargement.

**TABLEAU TEXTE**(taPage;3)

taPage {1}:="Nom"

taPage {2}:="Adresse"

taPage {3}:="Notes"

**Note** Vous pouvez aussi stocker les noms des pages dans une liste et utiliser la commande ENUMERATION VERS TABLEAU pour charger les valeurs dans le tableau.

Vous pouvez aussi saisir le nom des pages en tant que valeurs par défaut dans les propriétés de l'objet. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous au [paragraphe "Les listes de valeurs par défaut", page 364](#).

Vous utilisez la commande ALLER A PAGE dans la méthode objet de l'onglet pour naviguer parmi les pages du formulaire :

**ALLER A PAGE** (taPage)

Cette commande devra être exécutée dans l'événement formulaire Sur clic souris.

Il est préférable d'effacer le tableau dans l'événement formulaire Sur libération.

Vous pouvez, par exemple, écrire le code suivant :

**Au cas ou**

```
: (Evenement formulaire=Sur chargement)  
  ENUMERATION VERS TABLEAU("Tab_libellés";taPage)  
: (Evenement formulaire=Sur clic souris)  
  ALLER A PAGE (taPage)  
: (Evenement formulaire=Sur libération)  
  EFFACER VARIABLE(taPage)
```

**Fin de cas**

#### Action Aller à page

Vous pouvez associer l'action **Aller à page** à un objet de type Onglet. Lorsque cette action est activée, 4<sup>e</sup> Dimension affiche automatiquement la page du formulaire correspondant au numéro de l'onglet sélectionné.

Par exemple, si l'utilisateur clique sur le 3<sup>e</sup> onglet, 4<sup>e</sup> Dimension affichera la page 3 du formulaire courant (si elle existe).

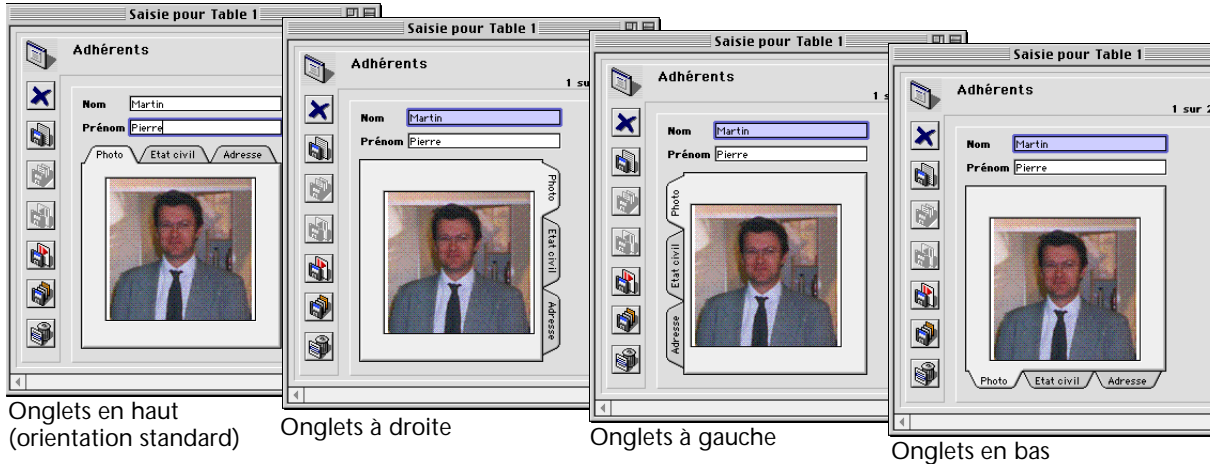
Si vous souhaitez gérer vous-même l'effet du clic sur un onglet, conservez l'option par défaut **Pas d'action**.

#### Modifier l'orientation (MacOS uniquement)

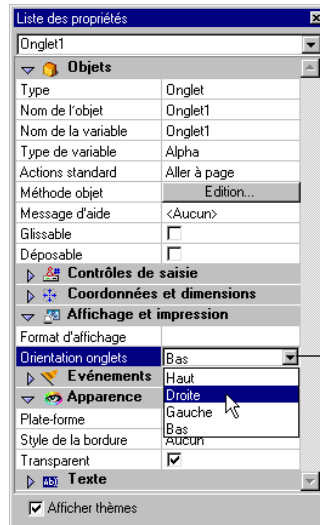
Vous pouvez définir l'orientation des onglets dans vos formulaires. Cette fonctionnalité est disponible à deux conditions :

- Le formulaire est affiché sous MacOS (version 8 minimum).
- La propriété d'apparence "Plate-forme" appliquée à l'objet est **Thème Mac**.

Lorsque ces deux conditions sont réunies, vous pouvez choisir de placer les onglets en haut (standard), à droite, à gauche ou en bas :



Pour définir l'orientation des onglets, vous devez afficher la Liste des propriétés. La propriété Orientation onglets est placée dans le thème "Affichage et impression" :



Choix de l'orientation des onglets

Lorsqu'un formulaire comportant des onglets personnalisés est affiché sous MacOS avec une apparence autre que "Thème Mac" ou sous Windows, les onglets prennent l'emplacement standard.

Zones de graphe

Une zone de graphe peut être utilisée pour afficher un graphe dans un formulaire. Il y a de multiples manières de calculer et d’afficher une zone de graphe, toutes sont cependant contrôlées par les commandes du langage. Ce sujet est décrit en détail dans les manuels *Langage de 4<sup>e</sup> Dimension* et de *4D Chart*.

*Note* Un objet “Zone de graphe” ne peut pas être créé directement depuis la palette d’outils de l’éditeur de formulaires, il doit être défini dans la liste des Types de variables. Dans la Liste des propriétés, cet objet appartient à la famille “Zone du plug-in”.

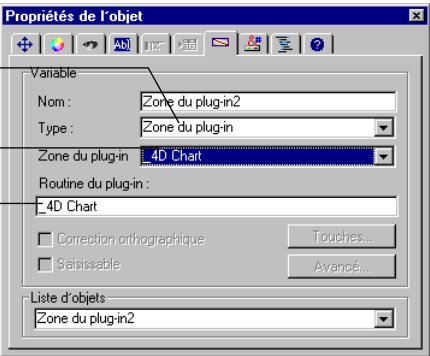
Zones de plug-ins

Une *zone de plug-in* est une zone du formulaire qui est complètement contrôlée par un plug-in de 4D, écrit en C ou en Pascal. Lorsque vous ouvrez une base de données, 4<sup>e</sup> Dimension crée une liste interne des plug-ins installés dans la base. Une fois que vous avez inséré un objet de type “Zone du plug-in” dans un formulaire, la fenêtre de propriétés de l’objet liste les types de plug-ins disponibles dans la base. Par défaut, seul le plug-in 4D Chart (intégré à 4<sup>e</sup> Dimension) est disponible.

*Note* Certains plug-ins ne peuvent pas être utilisés en tant que zones de formulaires ou dans des fenêtres externes. Dans ce cas, ils n’apparaissent pas dans la liste des plug-ins de la fenêtre des propriétés.

Dans la palette Propriétés de l’objet, vous devez sélectionner le nom du plug-in dans la liste Zone du plug-in, 4<sup>e</sup> Dimension l’insère automatiquement dans la zone Routine du plug-in.  
Dans la Liste des propriétés, vous sélectionnez directement le nom du plug-in dans la liste Type :

Palette Propriétés de l’objet




Type d’objet

Nom de la zone du plug-in

Nom de la routine

Liste des propriétés



Type du plug-in

Lorsque le type d'objet est une zone de plug-in, un bouton Avancé peut être disponible. En effet, l'auteur du plug-in peut vous proposer des options avancées. Vous pouvez alors cliquer sur ce bouton pour paramétrer ces éventuelles options.

## Installer des plug-ins

Pour installer des plug-ins dans votre environnement 4D, vous devez dans un premier temps quitter votre application 4D. Le chargement des plug-ins ne s'effectue qu'au lancement de l'application.

Sous Windows, un plug-in est installé par simple copie des fichiers .4DX et .RSR du plug-in dans un dossier intitulé WIN4DX placé au même niveau que le fichier de la structure (.4DB) de votre base de données ou dans le sous-dossier 4D de votre dossier système.

Sous MacOS, un plug-in est installé par simple copie du fichier du plug-in dans un dossier MAC4DX placé au même niveau que le fichier de la structure de votre base de données ou dans le sous-dossier 4D du dossier Préférences de votre dossier Système.

En outre, il vous sera nécessaire de saisir un numéro de série ou d'expansion pour pouvoir utiliser certains plug-ins.

Pour plus d'informations sur l'installation et la configuration des plug-ins, reportez-vous au *Guide d'installation de 4D Product Line*.

## Utiliser les plug-ins

La capacité d'intégrer des plug-ins dans les formulaires permet d'accéder à des possibilités illimitées lorsque vous créez des applications personnalisées. Une zone de plug-in peut réaliser une tâche simple comme l'affichage d'une horloge numérique dans un formulaire, ou plus complexe comme proposer un environnement de traitement de textes, un tableur ou un éditeur graphique.

Beaucoup de ces possibilités sont déjà disponibles dans l'environnement de 4<sup>e</sup> Dimension sous la forme des plug-ins 4D. Par exemple :

- 4D Write, une application de traitement de texte,
- 4D Draw, une application de dessin orientée objet.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la documentation fournie avec ces plug-ins.

Si vous êtes intéressés par la conception de vos propres plug-ins, vous pouvez recevoir des informations sur l'écriture et l'implémentation de plug-ins. 4D propose les sources d'information suivantes :

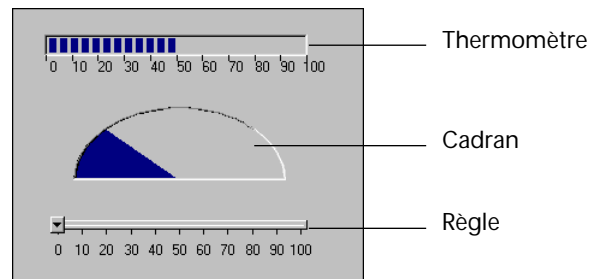
- **4D Plug-in API** : Le kit des plug-ins 4D vous enseigne comment développer des plug-ins pour 4<sup>e</sup> Dimension sous MacOS et sous Windows.
- **4D Developer Network** : Ce programme d'aide et de service aux développeurs fournit entre autres des informations et exemples de plug-ins qui peuvent être utilisés ou adaptés aux besoins spécifiques des développeurs.

Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter 4D S.A.  
(<http://www.4d.fr>)

## Jauges

Les thermomètres, les règles et les cadrans sont des objets qui affichent des valeurs de manière graphique. Ces trois objets fonctionnent de la même manière ; ils ne diffèrent que par leur apparence. Ces objets sont communément appelés jauges ou indicateurs.

Vous pouvez utiliser les jauges pour afficher ou définir des valeurs. Par exemple, si un thermomètre se voit affecter une valeur par une méthode, il affiche la valeur. Si l'utilisateur modifie manuellement la valeur indiquée par la jauge, la valeur contenue par l'objet est modifiée. Cette valeur peut être utilisée pour un autre objet tel qu'un champ, un objet saisissable ou un objet non saisissable.



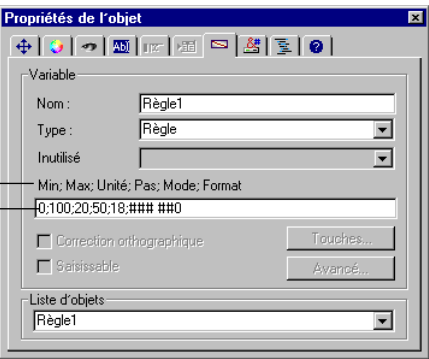
Outre les propriétés standard d'apparence et d'emplacement, vous pouvez définir plusieurs propriétés spécifiques pour chaque jauge : valeur minimale, valeur maximale, unité des graduations, pas (intervalle autorisé entre deux valeurs lors de l'utilisation), ainsi que des options d'affichage.

Vous pouvez également définir le format d'affichage du libellé de la jauge (pour plus d'informations sur les formats d'affichage, reportez-vous au [paragraphe "Les formats d'affichage", page 370](#)).

Dans la palette Propriétés de l'objet, ces propriétés sont définies par l'intermédiaire d'une séquence de paramètres.

Dans la Liste des propriétés, ces propriétés ainsi que les options d'affichage sont définies dans les thèmes "Contrôles de saisie" et "Affichage et impression".

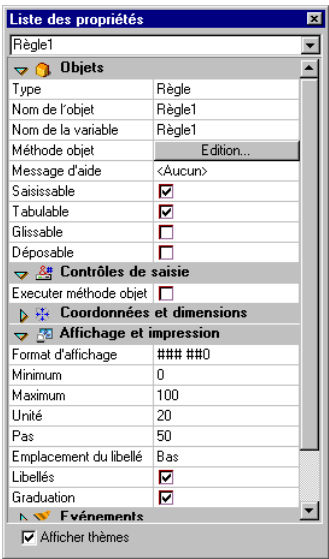
Palette Propriétés de l'objet



Syntaxe  
Zone de saisie  
des paramètres

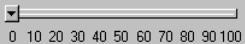
Zone de définition  
des paramètres

Liste des propriétés

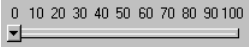
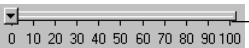


Les diverses options d'affichage peuvent être appliquées objets Règle et Thermomètre uniquement (à l'exception de la dernière option, également accessible aux Cadrons).

Dans la palette Propriétés de l'objet, ces options sont définies par la valeur du paramètre *Mode*<sup>1</sup> :

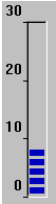
Valeur de <i>Mode</i> (Propriétés de l'objet)	Options de la Liste des propriétés	Description
0	<Aucune option cochée>	Ne pas afficher les libellés
2	Libellés + Emplacement du libellé = Bas	Afficher les libellés à gauche ou au-dessous de la jauge 

1. Plusieurs valeurs peuvent être cumulées dans le paramètre Mode. Si, par exemple, sa valeur est 51 (32+16+3), la jauge affichera les valeurs des unités (à gauche ou en-dessous) et la méthode sera exécutée de manière dynamique.

3	Libellés + Emplacement du libellé = Haut	Afficher les libellés à droite ou au-dessus de la jauge 
16	Graduations	Afficher les graduations en regard des libellés  Graduations
32	Exécuter méthode objet	Déclencher la méthode objet avec l'événement <i>Sur données modifiées</i> pendant que l'utilisateur change la valeur de la jauge. Par défaut, la méthode est exécutée après la modification.

**Note** Les options 2 et 3 sont mutuellement exclusives.

Si, par exemple, vous saisissez “0;30;10;2,19” dans la palette Propriétés de l’objet, le minimum est 0, le maximum 30, les graduations sont placées toutes les 10 unités sur la jauge, lors de l’utilisation l’incrément graphique du marqueur est effectué dès que la modification dépasse 2 unités, et les options 16+3 sont utilisées. Voici le résultat de ce paramétrage pour un thermomètre :



La variable associée à la jauge contrôle l’affichage. Vous pouvez placer des valeurs dans une jauge ou utiliser les valeurs qu’elle stocke à l’aide des méthodes. Par exemple, la méthode suivante peut être utilisée pour contrôler un thermomètre :

`vTherm:=[Employés]Salaire`

Cette méthode affecte à variable *vTherm* la valeur du champ Salaire. Cette méthode est associée au champ Salaire.

Réciproquement, vous pouvez utiliser une jauge pour contrôler la valeur d’un champ. L’utilisateur se sert alors la jauge pour saisir la valeur du champ. Dans ce cas la méthode devient :

`[Employés]Salaire:=vTherm`

La méthode affecte la valeur de la jauge au champ Salaire. Lorsque l’utilisateur modifie la valeur affichée par le thermomètre, la valeur du champ Salaire est modifiée.

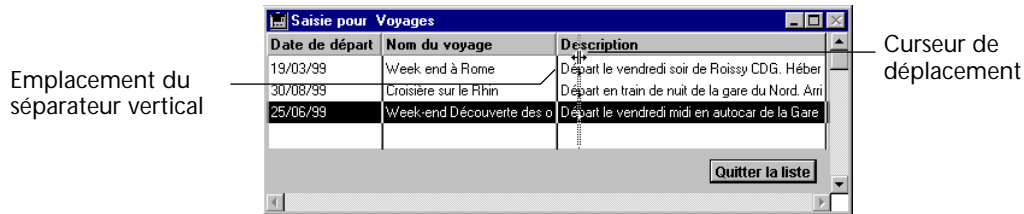


## Séparateurs

Un Séparateur divise un formulaire en deux zones. Il permet à l'utilisateur d'agrandir ou de réduire chaque zone en le déplaçant. Un séparateur peut être horizontal ou vertical.

Le séparateur tient compte des propriétés de redimensionnement des objets, ce qui permet de personnaliser entièrement l'interface.

L'utilisation type du séparateur est le formulaire de sortie (en mode programmé) dans lequel les colonnes peuvent être redimensionnées :



Les caractéristiques générales des séparateurs sont les suivantes :

- Vous pouvez placer autant de séparateurs que vous voulez dans un formulaire. De même, il est possible de mêler des séparateurs horizontaux et verticaux dans un même formulaire.
- Un séparateur peut couper un objet. Celui-ci sera redimensionné lors du déplacement du séparateur.
- Les séparateurs ne peuvent pas être utilisés dans les formulaires Liste en mode Utilisation, ni dans les sous-formulaires.
- Les redimensionnements effectués dans les formulaires à l'aide des séparateurs ne sont conservés que durant l'affichage du formulaire pour l'utilisateur courant, ils ne sont pas sauvegardés. Une fois le formulaire refermé, les dimensions initiales sont restaurées.

Une fois inséré, un séparateur se présente sous la forme d'un trait. Vous pouvez modifier son style de bordure afin d'obtenir un trait plus ou moins épais, ainsi que sa couleur. Positionnez le séparateur dans votre formulaire en fonction de vos besoins.

Interaction avec les propriétés des objets environnants

Dans un formulaire, les séparateurs interagissent sur les objets qui les entourent suivant les options de redimensionnement de ces objets :

Options de redimensionnement du ou des objet(s)	Objet(s) au-dessus du séparateur horizontal ou à gauche du séparateur vertical <sup>1</sup>	Objet(s) au-dessous du séparateur horizontal ou à droite du séparateur vertical <sup>2</sup>
Aucune	restent tel que	sont déplacés avec le séparateur ; leur position relative au séparateur n'est pas modifiée
Agrandir	gardent leur position d'origine mais sont redimensionnés en fonction de la nouvelle position du séparateur	
Déplacer	se déplacent avec le séparateur	

1. Un objet situé à cet emplacement sert de butée en cas de déplacement vers le haut (séparateur horizontal) ou vers la gauche (séparateur vertical) s'il ne comporte aucune option de redimensionnement.
2. La butée du déplacement vers le bas (séparateur horizontal) ou vers la droite (séparateur vertical) est soit le bord de la fenêtre, soit un autre séparateur. Cette butée est calculée de manière à ce que les objets déplacés restent entièrement visibles dans le formulaire ou ne passent pas sous/à côté d'un autre séparateur.

*Note* Un objet entièrement contenu dans le rectangle définissant le séparateur est déplacé en même temps que le séparateur lui-même.

Gestion programmée des séparateurs

Vous pouvez associer une méthode objet à un séparateur. Cette méthode sera exécutée au moment où le séparateur sera relâché par l'utilisateur.

Une variable de type Entier long est associée à chaque objet séparateur. Cette variable peut être utilisée dans vos méthodes objet et/ou formulaire. Elle prend pour valeur le déplacement courant, en pixels, du séparateur.

- si elle est négative : le déplacement a été effectué vers le haut ou vers la gauche,
- si elle est positive : le déplacement a été effectué vers le bas ou vers la droite,
- si elle est égale à 0 : le séparateur a été relâché à son emplacement d'origine.

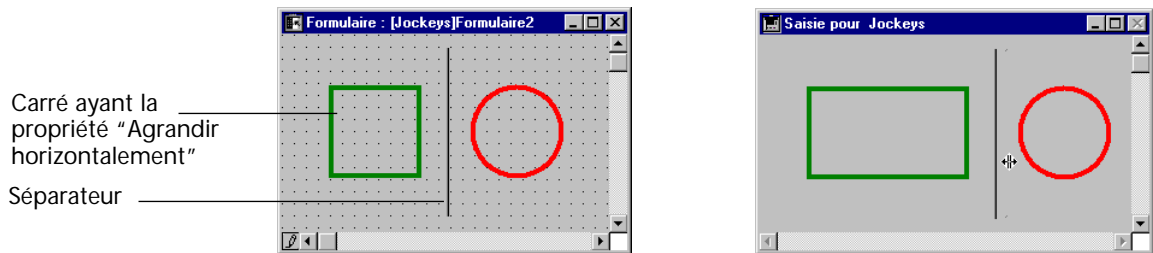
Vous pouvez également déplacer le séparateur par programmation : il suffit de modifier la valeur de la variable associée. Imaginons par exemple qu'un séparateur vertical est associé à la variable *sépara1*. Si vous écrivez *sépara1*:-10, le séparateur sera déplacé de 10 pixels vers la gauche — comme si l'utilisateur l'avait fait manuellement.

Le déplacement s'effectue au terme de l'exécution de la méthode objet ou formulaire contenant l'instruction.

L'action standard **Séparateur automatique**, associée à un objet de type Bouton invisible, vous permet de créer des séparateurs personnalisés dans vos formulaires. Pour plus d'informations sur ce type de bouton, reportez-vous au [paragraphe "Boutons", page 396](#).

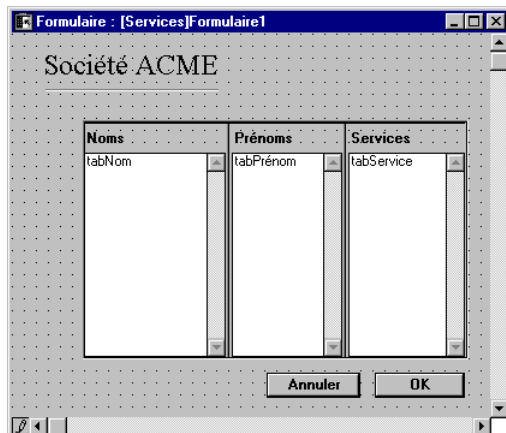
## Exemples d'utilisation

- ▼ **Exemple 1** : un formulaire Entrée contient un carré, un séparateur vertical et un cercle. La propriété "Agrandir horizontalement" est appliquée au rectangle. A l'utilisation, lorsque le séparateur est déplacé vers la droite ou la gauche, le rectangle s'agrandit ou se réduit, le cercle se déplace sans changer de taille.

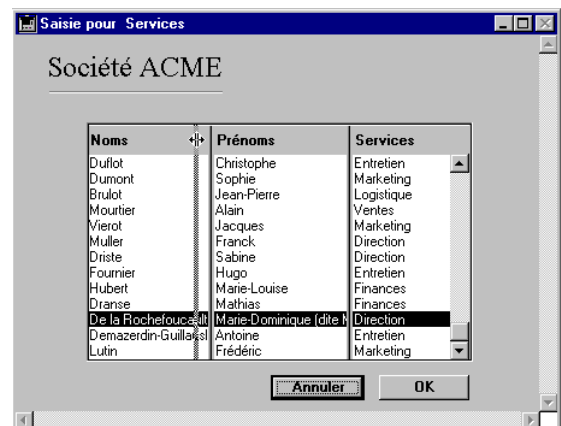


- ▼ **Exemple 2** : un formulaire Entrée contient trois zones de défilement groupées. La propriété "Agrandir horizontalement" est appliquée aux trois zones, ainsi qu'aux libellés. Un séparateur vertical est placé entre chaque colonne. A l'utilisation, il est possible de modifier la taille relative des colonnes :

Editeur de formulaires



Utilisation



## Dupliquer sur matrice

Parfois, vous pouvez souhaiter placer en même temps plusieurs objets actifs similaires dans un formulaire, en les numérotant de manière séquentielle afin que leurs noms de variables et d'objets soient différents. Par exemple, vous pouvez créer une série de boutons qui réalisent des opérations de base de données sur les enregistrements. La duplication sur matrice présente également l'avantage d'effectuer un alignement facile et rapide de multiples objets.

Vous pouvez soit dupliquer directement un objet actif dans une matrice, soit utiliser la boîte de dialogue "Dupliquer plusieurs", vous permettant de paramétrer précisément votre matrice.

- Pour dupliquer directement un objet sur une matrice :

- 1 Sélectionnez l'outil Matrice  dans la palette d'outils et créez une matrice dans votre formulaire.

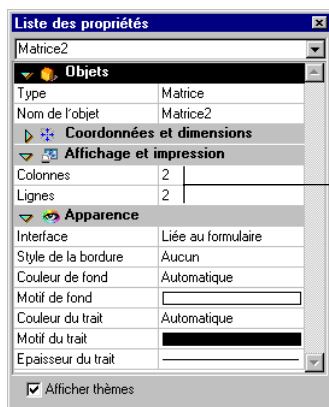
Vous pouvez procéder par glisser-déposer ou en dessinant l'objet après avoir sélectionné l'outil. Tracez un rectangle assez grand pour contenir les objets que vous souhaitez dupliquer.

Une matrice de deux lignes et deux colonnes s'affiche dans le formulaire.

- 2 Si cela n'est pas déjà le cas, affichez la Liste des propriétés et sélectionnez la matrice que vous venez de créer.

Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous au [paragraphe "Visualiser et modifier les propriétés de formulaires et d'objets", page 255](#).

- 3 Dans le thème Affichage et impression, définissez le nombre de colonnes et de lignes que vous souhaitez attribuer à la matrice.

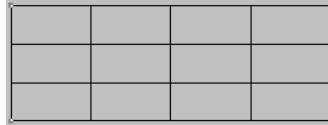


Nombre de lignes et de colonnes

- 4 Si nécessaire, définissez les options d'apparence de la matrice (optionnel).

Vous pouvez définir l'interface, le style de la bordure, la couleur, l'épaisseur de trait ou les motifs de remplissage de la matrice.

- 5 Redimensionnez la matrice si nécessaire, afin que chaque cellule soit plus grande que l'objet que vous souhaitez dupliquer.

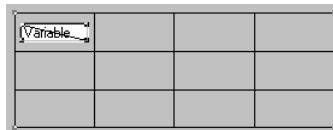


Pour plus d'informations sur le redimensionnement d'objets, reportez-vous au chapitre 4.

- 6 Créez un nouvel objet actif de la taille et du type qui correspondent à vos souhaits et placez-le dans la cellule située en haut et à gauche de la grille.

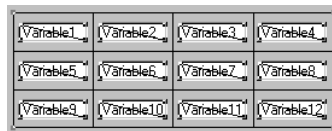
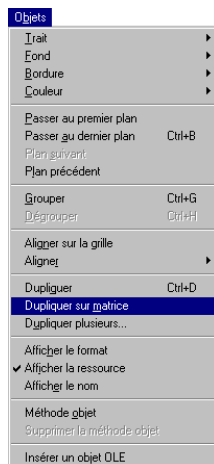
Nommez cet objet sans que son nom ne se termine par un chiffre.

- 7 Sélectionnez simultanément l'objet et la grille.



- 8 Choisissez la commande Dupliquer sur matrice dans le menu Objets.

4<sup>e</sup> Dimension recopie l'objet dans chaque cellule et affecte à chacun un numéro différent.



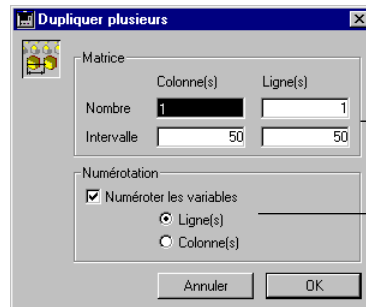
4<sup>e</sup> Dimension numérote les objets actifs de gauche à droite puis de haut en bas dans chaque colonne. Ces nombres sont ajoutés aux noms des objets (nom de l'objet et nom de la variable associée), créant ainsi un objet différent dans chaque cellule de la grille.

**Note** Pour numéroter les séries d'objets de haut en bas puis de gauche à droite dans chaque ligne, maintenez la touche Majuscule enfoncée lorsque vous sélectionnez Dupliquer sur matrice dans le menu Objets.

Vous pouvez alors utiliser des méthodes pour gérer ces objets. Vous pouvez soit supprimer la matrice, soit la conserver dans le formulaire.

- Pour dupliquer un ou plusieurs objet(s) à l'aide de la boîte de dialogue de duplication :

- 1 Sélectionnez le ou les objet(s) actif(s) à dupliquer.
- 2 Dans le menu Objets, sélectionnez la commande Dupliquer plusieurs... La boîte de dialogue "Dupliquer plusieurs" apparaît :



Définition de la matrice de duplication

Options de création d'une matrice de variables numérotées (zone active uniquement si une variable est sélectionnée)

- 3 Dans la zone supérieure, saisissez le nombre de colonnes et de lignes d'objets que vous souhaitez obtenir et l'intervalle que vous souhaitez appliquer.

Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous au [paragraphe "Dupliquer des objets", page 296](#).

- 4 Cochez l'option "Numéroté les variables".

Cette option n'est active que si l'objet sélectionné est une variable.

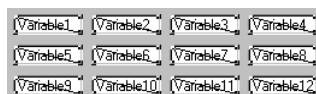
- 5 Sélectionnez le sens dans lequel la numérotation des variables doit s'effectuer.

Si vous cochez l'option Ligne(s), 4<sup>e</sup> Dimension numéroté les objets actifs de gauche à droite puis de haut en bas dans chaque colonne. Si vous cochez l'option Colonne(s), 4<sup>e</sup> Dimension numéroté les objets de haut en bas puis de gauche à droite.

Des nombres sont ajoutés aux noms des objets (nom de l'objet et nom de la variable associée), créant ainsi un objet différent dans chaque cellule de la matrice.

- 6 Cliquez sur le bouton OK.

Vous obtenez le nombre de colonnes et de lignes d'objets demandés.



## Utiliser des méthodes objet avec les champs et les objets

Vous pouvez associer une méthode à tout objet actif d'un formulaire. Les méthodes qui sont associées à des objets individuels d'un formulaire sont appelées des *méthodes objet*. Une méthode objet est utilisée pour gérer l'objet auquel elle est associée.

A l'aide d'une méthode objet, vous pouvez effectuer par exemple les opérations suivantes :

- Renforcer les contraintes et les règles de saisie de la base,
- Initialiser et gérer les objets tels que les onglets, pop-ups/listes déroulantes, combo box ou menus déroulants hiérarchiques ou pop-up menus image.
- Définir l'action qui est réalisée lorsque l'on clique ou double-clique sur un objet,
- Gérer les opérations de glisser/déposer.

La section précédente propose des exemples simples de la manière dont sont utilisées les méthodes objet pour différents types d'objets. Voici quelques exemples simples d'opérations réalisées sur les données.

La méthode suivante calcule un total basé sur les valeurs de deux champs:

Ligne total:= Prix \* Quantité

Voici une méthode qui passe tous les caractères d'un champ en caractères majuscules :

Nom := Majusc (Nom)

---

*Note* Les routines intégrées sont affichées en caractères gras et les méthodes utilisateur en caractères italiques. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel *Langage* de 4<sup>e</sup> Dimension.

---

La méthode suivante concatène les valeurs des valeurs provenant d'un champ Prénom et d'un champ Nom et stocke le résultat dans une variable appelée *vNom* :

vNom := Prénom + " " + Nom

Les méthodes sont créées dans l'éditeur de méthodes. Reportez-vous au [chapitre 7, "Créer des méthodes"](#), page 497 pour plus d'informations sur l'utilité et l'utilisation des méthodes.

## Les Événements des objets

Les méthodes objet sont exécutées lorsque certains événements se produisent. Dans la plupart des cas, une méthode qui réalise une action particulière n'est exécutée que lorsqu'un événement précis se produit. Par exemple, l'action associée à un onglet n'a d'intérêt que lorsque l'utilisateur clique sur un onglet. Dans une zone de défilement, vous pouvez souhaiter n'exécuter une méthode que si l'utilisateur double-clique sur un élément.

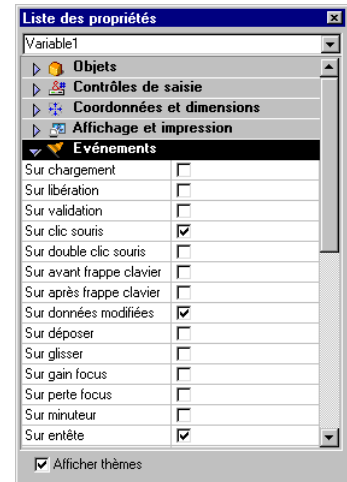
En outre, votre application sera exécutée plus rapidement si vous désélectionnez les événements inutiles.

Vous pouvez définir la liste des événements qui déclenchent la méthode de l'objet dans la section "Événements" de la palette Propriétés de l'objet ou de la Liste des propriétés.

Palette Propriétés de l'objet



Liste des propriétés



La liste des événements affiche tous les événements formulaire pouvant conduire à l'exécution de la méthode d'un objet :

- **Sur chargement** : 4<sup>e</sup> Dimension est sur le point d'afficher ou d'imprimer le formulaire.
- **Sur libération** : le formulaire est sur le point d'être libéré et fermé.
- **Sur validation** : l'utilisateur vient de valider l'enregistrement à l'aide d'un bouton de validation ou d'un bouton de navigation parmi les enregistrements (Enregistrement précédent, Enregistrement suivant, Premier enregistrement et Dernier enregistrement).
- **Sur clic souris** : l'utilisateur clique sur l'objet.



- Sur double clic souris : lorsque l'utilisateur double-clique sur un objet.
- Sur avant frappe clavier : l'utilisateur vient de saisir un caractère dans l'objet qui a le focus. La commande du langage Lire texte edite retourne le contenu sans ce caractère.
- Sur après frappe clavier : l'utilisateur vient de saisir un caractère dans l'objet qui a le focus. La commande du langage Lire texte edite retourne le contenu avec ce caractère.
- Sur données modifiées : les données de l'objet ont été modifiées.
- Sur déposer : l'objet reçoit un objet que l'utilisateur a fait glisser.
- Sur glisser : l'utilisateur fait glisser une valeur au-dessus de l'objet, si celui-ci est "déposable".
- Sur gain focus : l'objet est désigné par le focus (l'utilisateur appuie sur la touche Tabulation pour sélectionner l'objet ou clique sur l'objet).
- Sur perte focus : l'objet n'est plus désigné par le focus (l'utilisateur appuie sur la touche Tabulation pour passer à l'objet suivant ou clique sur un autre objet pour le sélectionner).
- Sur minuteur : le nombre de ticks défini par la commande du langage FIXER MINUTEUR est atteint.
- Sur entête : l'en-tête du formulaire va être imprimé ou affiché.
- Sur impression sous total : une rupture du formulaire va être imprimée.
- Sur impression corps : le corps du formulaire va être imprimé.
- Sur impression pied de page : le pied de page du formulaire va être imprimé.
- Sur affichage corps : un enregistrement est sur le point d'être affiché dans un formulaire de sortie.
- Sur appel zone du plug in : un plug-in provoque l'exécution de la méthode de l'objet.

---

*Note* 4<sup>e</sup> Dimension utilise d'autres événements formulaires, non accessibles dans la fenêtre des propriétés d'objets. Pour une description complète des événements formulaires de 4<sup>e</sup> Dimension, reportez-vous au manuel *Langage*.

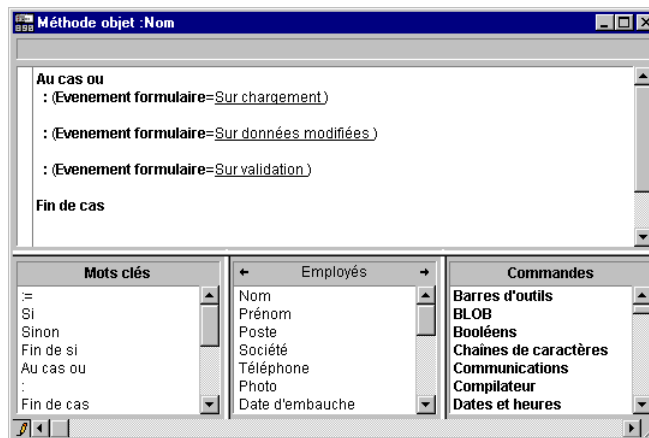
---

Vous sélectionnez un événement en cliquant dessus dans la liste. Une coche apparaît à gauche des événements sélectionnés.  
 Pour sélectionner/désélectionner tous les événements en une opération, effectuez Ctrl+clic (Windows) ou Commande+clic (MacOS) sur un événement.

Si vous avez besoin d'exécuter différentes instructions suivant l'événement, vous pouvez combiner dans la méthode objet des boucles d'instructions du type Au cas ou, la fonction Evénement formulaire et les constantes du thème "Événement formulaire" (accessibles dans la page Constantes de l'Explorateur) et tester chaque événement que vous avez sélectionné pour l'objet.

Pour ajouter une constante dans votre code, ouvrez l'Explorateur à la page Constantes et faites glisser la constante à l'emplacement où vous souhaitez la voir apparaître dans le code. Les constantes sont soulignées dans l'éditeur de méthodes.

Voici un exemple de structure de méthode objet de ce type :



Pour plus d'informations, reportez-vous au [paragraphe "Les méthodes objet", page 498](#) et à la section "Événements formulaire" du manuel *Langage de 4<sup>e</sup> Dimension*.

- Pour créer une méthode objet :
  - 1 Dans l'éditeur de formulaires, sélectionnez l'objet auquel vous voulez associer une méthode.
  - 2 Cliquez sur le bouton Méthode objet de la page Événements ou de la page Champ de la palette Propriétés de l'objet.

OU

Cliquez sur le bouton Edition... en regard de la ligne Méthode objet (thème Objets”) dans la Liste des propriétés.

OU

Choisissez la commande Méthode objet dans le menu Objets.

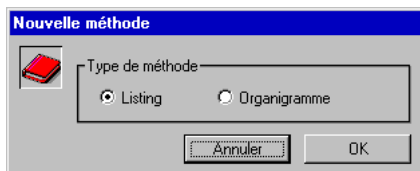
OU

Cliquez sur l’objet avec le bouton droit de la souris (sous Windows) ou en maintenant la touche Control enfoncée (sous MacOS) et choisissez la commande Méthode objet dans le menu contextuel qui apparaît.

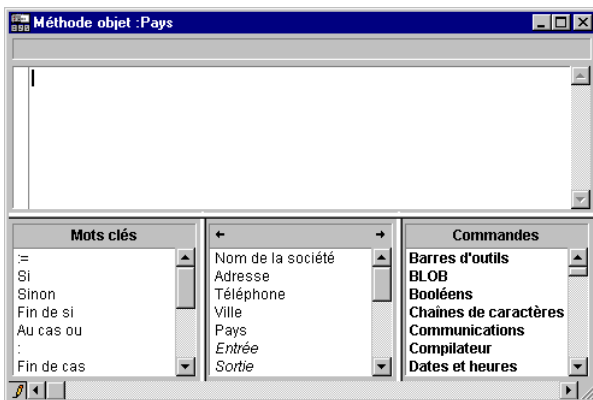
OU

Maintenez la touche Alt enfoncée (sous Windows) ou Option (sous MacOS) et cliquez sur le champ ou l’objet.

Si vous créez une nouvelle méthode et n’avez pas défini de type d’éditeur par défaut dans les Propriétés de la base, 4<sup>e</sup> Dimension affiche la boîte de dialogue de choix du type d’éditeur de méthodes.



Lorsque vous cliquez sur OK, 4<sup>e</sup> Dimension affiche une fenêtre d’édition vierge. Le nom de la nouvelle méthode contient le mot “Méthode objet : ” suivi du nom de l’objet ou du champ.



**Note** Si un objet ou un champ est groupé avec d’autres objets, vous devez le dégroupier pour pouvoir ouvrir sa méthode objet.

### 3 Ecrivez la méthode.

Vous pouvez utiliser plusieurs techniques pour saisir du texte dans la fenêtre de l'éditeur de méthodes. Vous pouvez :

- Taper directement le texte dans l'éditeur,
- Cliquer sur les mots-clés, les noms de champs ou de table, ou encore sur les routines dans les trois zones de défilement situées au-dessous de la zone de texte,
- Faire glisser les noms de tables, champs, formulaires, constantes, commandes et méthodes projet à partir de l'Explorateur.

Pour plus d'informations sur l'utilisation de l'éditeur de méthodes, reportez-vous au [paragraphe "Les éditeurs de méthodes", page 516](#).

4 Fermez la fenêtre de la méthode (optionnel).

La méthode est désormais associée au champ ou à l'objet actif.

Lorsqu'une méthode est associée à un objet, un triangle apparaît dans le coin supérieur gauche de l'objet.



Vous pouvez visualiser ou modifier une méthode à tout moment.

► Pour ouvrir une méthode objet :

1 Dans l'éditeur de formulaires, sélectionnez l'objet duquel vous voulez ouvrir la méthode.

2 Cliquez sur le bouton Méthode objet de la page Événements ou de la page Champ de la palette Propriétés de l'objet.

OU

Cliquez sur le bouton Edition... en regard de la ligne Méthode objet (thème Objets") dans la Liste des propriétés.

OU

Choisissez la commande Méthode objet dans le menu Objets.

OU

Cliquez sur l'objet avec le bouton droit de la souris (sous Windows) ou en maintenant la touche Control enfoncée (sous MacOS) et choisissez la commande Méthode objet dans le menu contextuel qui apparaît.

OU

Maintenez la touche Alt enfoncée (sous Windows) ou Option (sous MacOS) et cliquez sur le champ ou l'objet.

L'éditeur de méthodes apparaît et affiche la méthode objet, vous pouvez modifier le code.

## Supprimer une méthode objet

Si vous créez une méthode et que, par la suite, vous souhaitez la supprimer, vous pouvez utiliser la commande **Supprimer la méthode objet** du menu **Objets**. Pour cela, sélectionnez l'objet auquel la méthode est associée puis choisissez **Supprimer la méthode objet** dans le menu **Objets**.

## Ajouter un sous-formulaire dans un formulaire

Un sous-formulaire est un formulaire de type Liste provenant d'une autre table (ou sous-table de la table courante) qui est affiché dans un formulaire de saisie. Un sous-formulaire vous permet de saisir, visualiser et modifier des données dans d'autres tables. Les sous-formulaires sont généralement utilisés avec les bases de données utilisant des liens de type 1 vers N. Vous pouvez disposer de plusieurs sous-formulaires dans le même formulaire et ils peuvent provenir de différentes tables.

Par exemple, une base de gestion de contacts peut utiliser un sous-formulaire pour afficher tous les contacts d'une société. Bien que les contacts apparaissent dans l'écran général, l'information est en fait stockée dans la table liée. A l'aide d'un lien 1 vers N, la conception de cette base de données rend facile le stockage d'un nombre illimité de contacts pour chacune des sociétés. Avec des liens automatiques, vous pouvez permettre la saisie de données dans la table liée sans programmation.

Bien que les sous-formulaires soient généralement associés aux tables N, un sous-formulaire peut afficher des enregistrements de toute autre table de la base de données.

Vous pouvez créer un sous-formulaire à l'aide de l'assistant de création de formulaires lors de la création d'un nouveau formulaire, ou l'ajouter dans un formulaire existant à l'aide de l'éditeur de formulaires. Si vous ajoutez le sous-formulaire à l'aide de l'éditeur de formulaires, vous devez avoir créé au préalable le formulaire Liste que vous souhaitez utiliser.

Si votre formulaire d'entrée est doté de plusieurs sous-formulaires, le sous-formulaire actif est indiqué par un triangle clignotant dans son coin supérieur gauche.

Le triangle clignotant indique que le sous-formulaire a le focus

The screenshot shows a window titled "Saisie pour Cours" with a sub-header "Cours" and "6 sur 6". The form contains the following fields:

- Domaine: Economie
- Titre: Les mécanismes boursiers
- Lieu: Salle Diderot
- Début: 29/09/98

Below these fields is a table titled "Inscrits" with three columns: "Classe", "Nom", and "Prénom". The first row contains the data "D2B", "Dufaut", and "Alain". A small triangle in the top-left corner of the table indicates it is the active sub-form.

Classe	Nom	Prénom
D2B	Dufaut	Alain

Pour créer un nouvel enregistrement dans la table N, utilisez le raccourci Ctrl+: (sous Windows) ou Control+Entrée (sous MacOS)<sup>1</sup>. Lorsque vous ajoutez un sous-formulaire à l'aide de l'assistant de création de formulaires, des boutons de gestion des sous-enregistrements sont insérés par défaut.

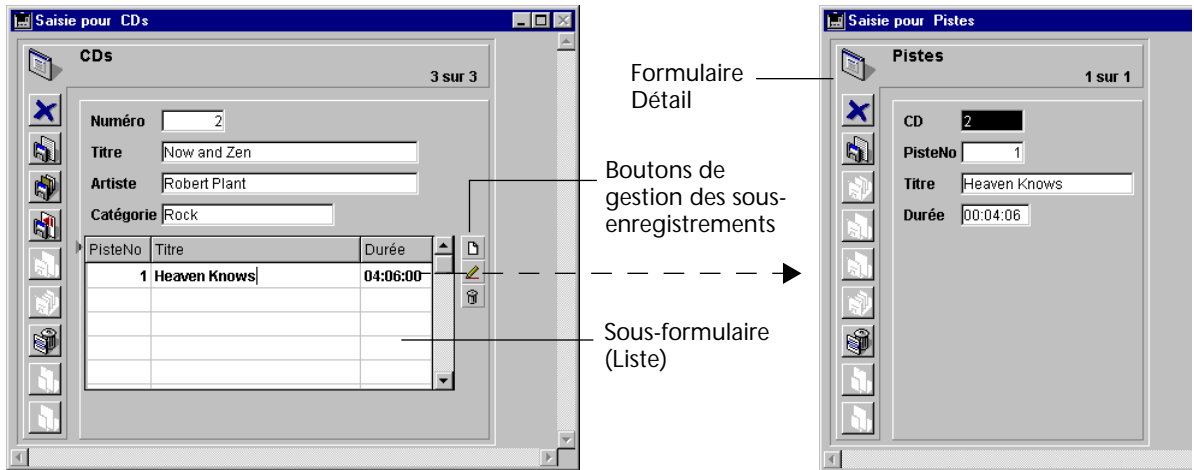
L'ajout d'un sous-formulaire à l'aide de l'assistant de création de formulaires est décrit dans la section "[Ajouter un sous-formulaire dans un formulaire](#)", page 226.

### Saisir des données dans un sous-formulaire

Les sous-formulaires peuvent être utilisés pour la saisie de données de deux manières différentes : l'utilisateur peut saisir des données directement dans le sous-formulaire ou effectuer la saisie dans un formulaire d'entrée associé.

1. Ces équivalents clavier par défaut peuvent être modifiés à l'aide de l'utilitaire 4D Customizer Plus.

Le formulaire utilisé comme sous-formulaire est appelé *Formulaire liste écran*. Le formulaire de saisie associé est appelé *Formulaire détaillé*.



Vous pouvez permettre à l'utilisateur de saisir des données dans le formulaire liste écran et vous pouvez aussi lui permettre de double-cliquer sur une ligne du formulaire Liste pour effectuer la saisie dans le formulaire détaillé. L'illustration suivante présente les options correspondantes dans la palette Propriétés de l'objet et dans la Liste des propriétés :

Palette Propriétés de l'objet

The 'Propriétés de l'objet' palette shows the following settings:

- Table ou sous-table liée: [Employés]Complet
- Formulaire détaillé: [Employés]Complet
- Formulaire liste écran: [Employés]Sortie
- ☐ Largeur automatique
- Saisie des données:
  - ☐ Non modifiable
  - ☒ Saisissable
  - ☐ Sélectionnable
  - ☐ Double-cliquable
- Impression:
  - ☒ Non limitée par le cadre
  - ☐ Limitée par le cadre
  - ☐ Limitée avec report
- Liste d'objets: Sous-formulaire1

Liste des propriétés

The 'Liste des propriétés' window shows the following properties for 'Sous-formulaire1':

- Type: Sous-formulaire
- Nom de l'objet: Sous-formulaire1
- Contrôles de saisie:
  - Saisie des données: Saisissable
  - Double-cliquable: ☐
- Coordonnées et dimensions:
  - Gauche: 62
  - Haut: 170
  - Droite: 600
  - Bas: 297
  - Largeur: 538
  - Hauteur: 127
  - Dimensionnement horizontal: Aucun
  - Dimensionnement vertical: Aucun
  - Largeur automatique: ☐
- Affichage et impression:
  - Impression: Non limitée par le cadre
  - Table source: Employés
  - Formulaire liste écran: Sortie
  - Formulaire détaillé: Complet
- ☒ Afficher thèmes

Zone de définition de la table et des formulaires liés

La zone de définition de la table liée ou de la sous-table vous permet de définir le formulaire liste écran et le formulaire détaillé pour le sous-formulaire. Vous pouvez spécifier ces formulaires dans la Liste des propriétés ou en les faisant glisser depuis la page des formulaires de l'Explorateur.

### Options de saisie dans les sous-formulaires

La zone Saisie des données (palette Propriétés de l'objet) ou le thème Contrôles de saisie (Liste des propriétés) comprennent les options suivantes :

- **Saisissable** : l'utilisateur peut modifier la valeur des sous-enregistrements dans le sous-formulaire liste écran. Cette option permet également à l'utilisateur de modifier les valeurs du sous-enregistrement dans le formulaire détaillé, si l'option **Double-cliquable** est cochée.
- **Non modifiable** : l'utilisateur peut visualiser les sous-enregistrements mais ne peut les modifier. Si cette option est cochée, l'utilisateur ne peut pas utiliser le formulaire détaillé, même si l'option **Double-cliquable** est sélectionnée.
- **Sélectionnable** : l'utilisateur peut sélectionner un sous-enregistrement et en faire le sous-enregistrement courant, mais ne peut le modifier. Si l'option **Double-cliquable** est sélectionnée, l'utilisateur peut visualiser le sous-enregistrement dans le formulaire détaillé, mais ne peut le modifier.
- **Double-cliquable** : permet de visualiser et/ou de modifier les valeurs des sous-enregistrements dans le formulaire détaillé du sous-formulaire, en fonction de l'option de saisie choisie.

Vous utilisez normalement un formulaire Sortie comme formulaire liste écran et un formulaire Entrée comme formulaire détaillé. Si vous ne spécifiez pas de formulaire pour la saisie en pleine page, 4<sup>e</sup> Dimension utilise automatiquement le format Entrée par défaut de la table. Vous pouvez changer de formulaire détaillé à tout moment (reportez-vous au [paragraphe "Créer un sous-formulaire"](#), page 449).

Vous pouvez ajouter des boutons personnalisés pour contrôler la saisie de données dans le sous-formulaire. Les actions automatiques de ces boutons sont Ouvrir sous-enregistrement, Supprimer sous-enregistrement, et Ajouter sous-enregistrement. Tout type de bouton — bouton, bouton inversé ou bouton invisible — peut être utilisé.



Boutons ajoutés automatiquement par l'assistant de création de formulaires



- Ajouter sous-enregistrement
- Ouvrir sous-enregistrement
- Supprimer sous-enregistrement

## Afficher des données dans un sous-formulaire

Typiquement, un sous-formulaire affiche les enregistrements de la table N liée par un lien automatique de type 1 vers N.

4<sup>e</sup> Dimension place une barre de défilement à droite du sous-formulaire afin que l'utilisateur puisse faire défiler la liste des enregistrements affichés. La barre de défilement s'étend sur toute la longueur du côté droit, zone des titres des colonnes compris.

Vous pouvez ajuster la taille du sous-formulaire comme vous le souhaitez. Plus la zone est large, plus elle peut afficher de colonnes. Plus la zone est longue, plus elle peut afficher d'enregistrements.


Lorsque vous créez un sous-formulaire, vous pouvez demander à 4<sup>e</sup> Dimension de dimensionner automatiquement la zone du sous-formulaire de manière à ce qu'il affiche toutes les colonnes du formulaire liste écran. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous à la section suivante, "Créer un sous-formulaire".

## Créer un sous-formulaire

Vous pouvez créer un sous-formulaire de deux manières :

- Dans l'assistant de création de formulaires, en utilisant la page Sous-formulaire des options avancées,
  - Dans l'éditeur de formulaires, en utilisant l'outil Sous-formulaire de la palette d'outils et/ou la page Formulaires de l'Explorateur.
- Pour plus d'informations sur la page des sous-formulaires de l'assistant de création des formulaires, reportez-vous au [paragraphe "Ajouter un sous-formulaire dans un formulaire", page 226](#).

► Pour créer un sous-formulaire dans l'éditeur de formulaires :

- 1 Insérez un objet de type sous-formulaire dans le formulaire principal à l'aide de l'outil Sous-formulaire  de la palette d'outils.

Vous pouvez procéder par glisser-déposer ou par sélection de l'outil puis traçage d'une zone (reportez-vous au [paragraphe "Créer des objets", page 285](#)).

- 2 Dans la Liste des propriétés (thème Affichage et impression), choisissez la table source du sous-formulaire.

OU

Ouvrez l'Explorateur à la page des formulaires et déployez la table qui contient le sous-formulaire à insérer.

- 3 Dans la Liste des propriétés, choisissez le Formulaire liste écran que vous voulez utiliser.

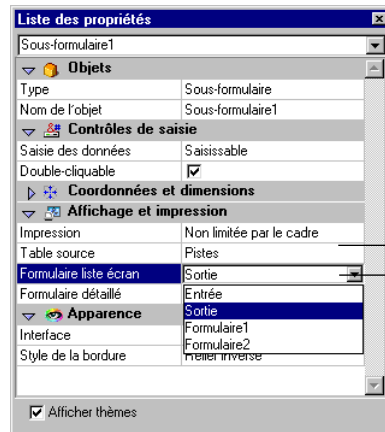
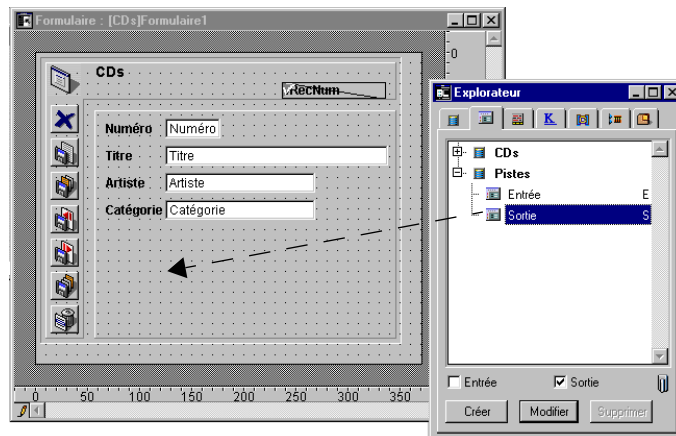


Table du sous-formulaire  
Choix du formulaire liste écran

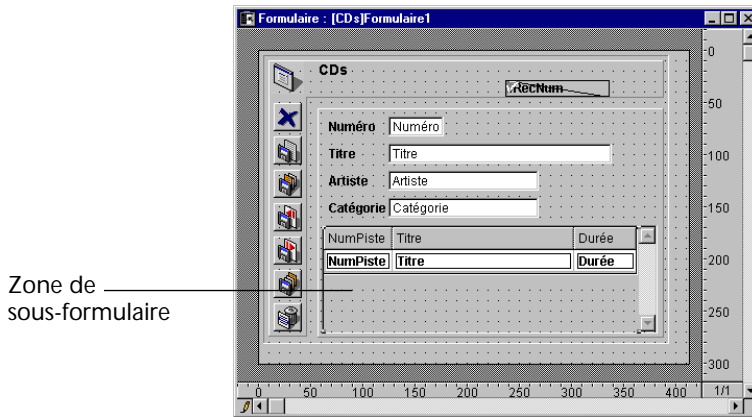
OU

Faites glisser, depuis la page Formulaires de l'Explorateur, le sous-formulaire liste écran sur l'objet sous-formulaire.

Vous pouvez créer directement un sous-formulaire dans un formulaire — sans qu'il soit nécessaire de créer au préalable un objet Sous-formulaire — en faisant glisser le sous-formulaire depuis l'Explorateur. Dans ce cas, la largeur de la zone est automatiquement définie par 4D (cf. [paragraphe "Définir la largeur du sous-formulaire", page 452](#)).



Le sous-formulaire apparaît alors dans le formulaire. Vous pouvez le redimensionner et le repositionner comme vous le souhaitez.



- 4 Si vous avez prévu que le sous-formulaire soit double-cliquable, choisissez dans la Liste des propriétés le formulaire détaillé que vous voulez utiliser.

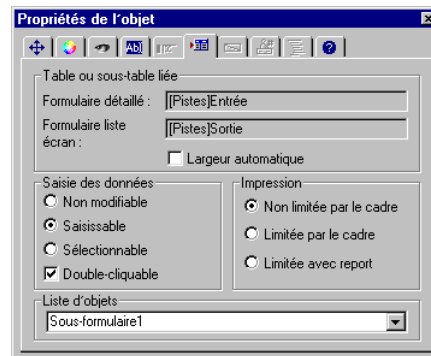
OU

Appuyez sur la touche Maj et faites glisser le formulaire détaillé depuis l'Explorateur sur le sous-formulaire.

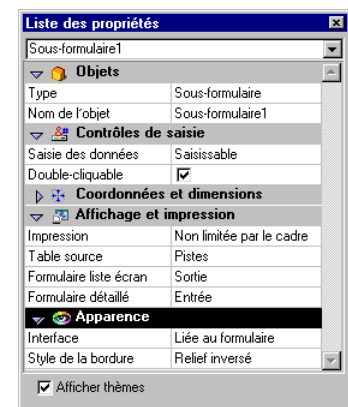
Le formulaire détaillé sera utilisé pour la saisie des sous-enregistrements après un double-clic de l'utilisateur sur le sous-formulaire liste.

Les noms des deux formulaires sont affichés dans la section Sous-formulaire des palettes Propriétés de l'objet et Liste des propriétés :

Palette Propriétés de l'objet



Liste des propriétés



Vous pouvez à tout moment changer de sous-formulaire liste écran ou détaillé en répétant les opérations décrites ci-dessus.

Définir le type de saisie pour le sous-formulaire

Vous pouvez choisir les options Non modifiable, Saisissable ou Sélectionnable ainsi que Double-cliquable pour définir le type de saisie valide pour le sous-formulaire.

Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous au [paragraphe "Saisir des données dans un sous-formulaire"](#), page 446.

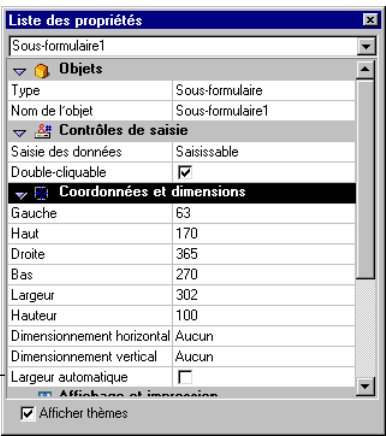
Définir la largeur du sous-formulaire

Vous pouvez redimensionner comme vous le souhaitez la zone de sous-formulaire, à l'instar de tout objet de formulaire. Vous pouvez également laisser à 4<sup>e</sup> Dimension le soin de dimensionner automatiquement la largeur du sous-formulaire de manière à ce que tous les champs qu'il contient soient affichés. Pour cela, cochez l'option Largeur automatique dans les propriétés de l'objet. Dans ce cas, seule la hauteur de la zone peut être modifiée.

Palette Propriétés de l'objet

Liste des propriétés

Option Largeur automatique



**Note** Lorsque vous créez une zone de sous-formulaire en faisant glisser directement un formulaire depuis l'Explorateur, 4<sup>e</sup> Dimension définit automatiquement la largeur du sous-formulaire.

Modifier les autres propriétés des sous-formulaires

Après avoir spécifié les formulaires liste écran et détaillé pour le sous-formulaire et défini les caractéristiques de saisie et d'impression, vous pouvez définir diverses propriétés supplémentaires. Par exemple, vous pouvez paramétrer l'interface de la plate-forme, l'apparence ou les options de dimensionnement et de redimensionnement du sous-formulaire. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous au [paragraphe "Définir les propriétés des objets"](#), page 386.

Pour plus d'informations sur les options d'impression des sous-formulaires, reportez-vous au [paragraphe "Imprimer des sous-formulaires, des champs image et texte"](#), page 489.

## Modifier un sous-formulaire

Vous pouvez modifier les formulaires liste écran, détaillé, ou les propriétés d'un sous-formulaire à tout moment.

- Pour modifier un sous-formulaire :
  - 1 Double-cliquez sur la zone du sous-formulaire dans le formulaire.  
4<sup>e</sup> Dimension affiche la page les propriétés du formulaires dans la palette Propriétés de l'objet ou dans la Liste des propriétés, suivant le paramétrage courant.
  - 2 Appliquez tous les changements nécessaires.



# 6

## Les formulaires de sortie et les états

Les formulaires de sortie sont utilisés à deux fins : afficher des listes d'enregistrements à l'écran et imprimer des listes d'enregistrements. Ce chapitre décrit les opérations suivantes :

- L'utilisation de l'assistant de création de formulaires pour créer des formulaires de sortie destinés l'affichage écran,
- L'utilisation de l'assistant de création de formulaires pour créer des états qui seront imprimés,
- L'utilisation de l'éditeur de formulaires pour la personnalisation de formulaires de sortie et d'états.

Dans beaucoup de cas, il est plus rapide d'utiliser l'éditeur d'états semi-automatiques du mode Utilisation. Cependant, l'éditeur de formulaires vous permet un contrôle plus poussé de l'apparence de votre état. Pour plus d'informations sur l'éditeur d'états semi-automatiques, reportez-vous au manuel *Mode Utilisation* de 4<sup>e</sup> Dimension.

## Les formulaires de sortie en liste

Un formulaire qui affiche des enregistrements en liste est constitué de plusieurs zones :

- **Zone d'en-tête** : contient le titre de l'état, les titres des colonnes et des boutons ou objets de gestion du formulaire (en mode programmé uniquement),
- **Zone de corps** : contient le corps de l'état,
- **Zone de pied** : contient des boutons ou des calculs globaux basés sur tous les enregistrements présents dans l'état,
- **Zone de rupture** : contient du texte ou des images qui apparaissent après la liste des enregistrements et les calculs globaux basés sur tous les enregistrements ou sur des sous-groupes d'enregistrements.

Lorsque vous créez un formulaire Liste à l'aide de l'assistant de création de formulaires, il crée automatiquement ces zones. Il place le titre du formulaire (le nom de la table) et les noms des champs dans la zone d'en-tête ainsi qu'un bouton **Annuler** dans la zone de pied de page<sup>1</sup>. Les champs que vous sélectionnez sont chacun placés dans une ligne de la zone de corps. Une petite zone de rupture est créée mais l'assistant ne place rien dedans.

Lorsque vous ouvrez le formulaire dans l'éditeur de formulaires, vous pouvez contrôler la taille de chacune de ces zones, modifier le contenu de toute zone, ajouter des objets dans la zone de rupture et créer des zones de rupture supplémentaires pour le calcul de sous-totaux.

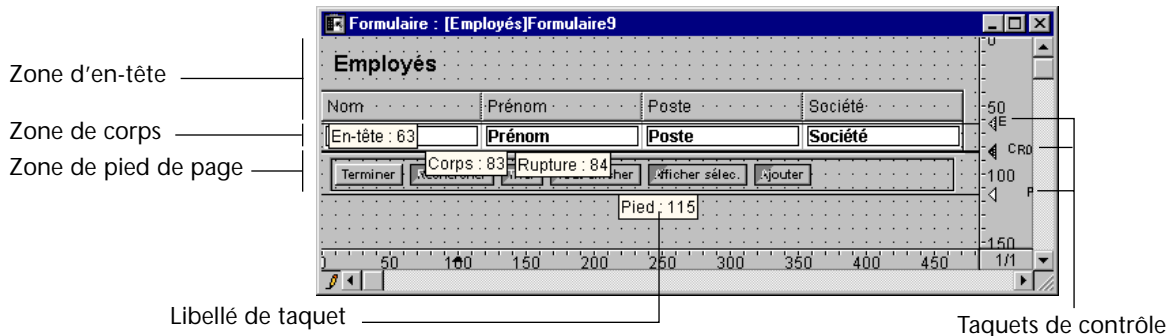
Les délimitations des zones du formulaire sont définies par des *taquets*. En faisant glisser verticalement ces taquets ou leurs libellés, vous pouvez modifier la taille de chacune des zones.

---

1. Le contenu exact des zones d'En-tête et de Pied de page dépend des options que vous avez sélectionnées dans l'assistant de création de formulaires



L'illustration suivante représente un formulaire de sortie qui a été créé à l'aide de la page standard de l'assistant de création de formulaires (décorateur "3D").

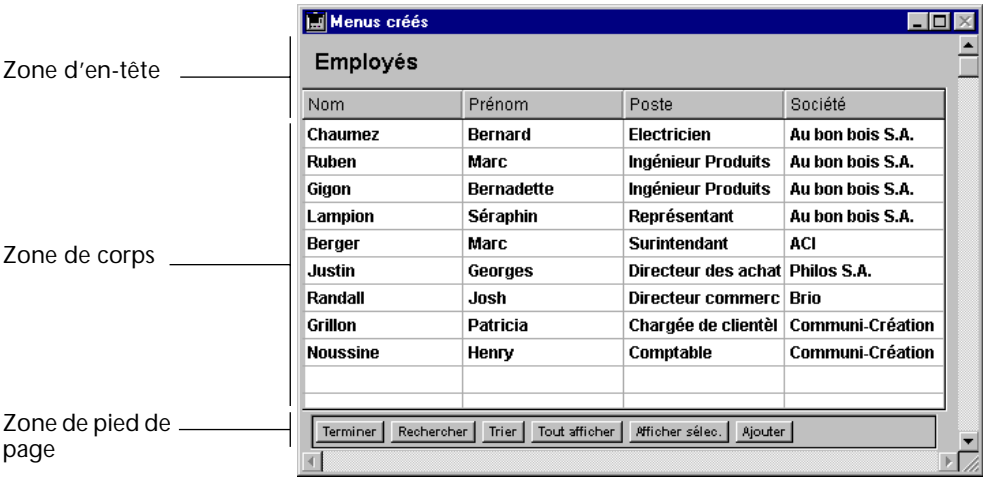


**Note** Les taquets et leurs libellés peuvent être masqués dans l'éditeur de formulaires. Pour plus d'informations, reportez-vous au [paragraphe "Afficher/masquer des éléments de l'éditeur"](#), page 242.

Les lignes pointillées horizontales divisent l'état en zones d'en-tête, de corps, de rupture et de pied de page. La zone située entre le haut du formulaire et la première ligne (E) est la zone d'en-tête. De la même manière, la zone située entre le taquet de la zone d'en-tête et celui de la zone de corps (C) est la zone de corps, et la zone de pied de page s'étend du taquet de la zone de rupture<sup>1</sup> (R0) jusqu'au taquet de la zone de pied (P). Vous ajustez les tailles de chaque zone en faisant glisser verticalement les taquets ou leurs libellés.

1. Pour plus d'informations sur l'utilisation des zones de rupture, reportez-vous au [paragraphe "Les états avec ruptures"](#), page 478.

Lorsque ce formulaire est utilisé dans le mode Menus créés ou dans une application personnalisée, il prend l'apparence suivante :



La zone de corps est déployée lorsque la fenêtre est redimensionnée, alors que les zones d'en-tête et de pied de page sont de taille fixe.

Ces zones ont un fonctionnement légèrement différent dans les modes Menus créés et Utilisation. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous au [paragraphe "Les taquets", page 459](#).

Dans un formulaire listant des enregistrements à l'écran en mode Menus créés, la zone d'en-tête peut contenir en outre divers objets cliquables et non saisissables tels que des boutons, des boutons radio, des listes hiérarchiques, etc. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous au [paragraphe "Les taquets", page 459](#).

Dans un état imprimé, une zone d'en-tête contient généralement la date, l'heure, un titre courant ainsi que des intitulés de colonnes. Les enregistrements apparaissent dans la zone de corps. Un total calculé sera généralement placé dans la zone de rupture. La zone de pied de page contient le numéro de page.

Voici par exemple les différentes zones d'un état imprimé :

Zone d'en-tête	<b>Employés</b>			
	14/05/99			
Zone de corps	Nom	Prénom	Poste	Société
	Chaumez	Bernard	Electricien	Au bon bois S.A.
	Ruben	Marc	Ingénieur Produits	Au bon bois S.A.
	Gigon	Bernadette	Ingénieur Produits	Au bon bois S.A.
	Lampion	Séraphin	Représentant	Au bon bois S.A.
	Berger	Marc	Surintendant	ACI
	Justin	Georges	Directeur des achats	Philos S.A.
	Randall	Josh	Directeur commercial	Brio
	Grillon	Patricia	Chargée de clientèle	Communi-Création
	Noussine	Henry	Comptable	Communi-Création
Zone de rupture	<b>Total Employés 9</b>			
Zone de pied de page	Etat Employés		Page : 1	

Un état peut contenir d'autres zones de rupture pour des sous-totaux et d'autres calculs. Un état peut aussi posséder des zones d'en-tête supplémentaires qui apparaissent dans le corps de l'état. Les zones d'en-tête supplémentaires sont utilisées pour identifier des sous-groupes. Pour un exemple d'état disposant plusieurs zones d'en-tête et de rupture, reportez-vous à la section "[Créer des taquets supplémentaires](#)", page 480.

## Les taquets

Vous pouvez contrôler les zones d'en-tête, de corps, de rupture et de pied de page à l'aide des taquets de l'éditeur de formulaires. Vous déplacez ces taquets verticalement pour allouer plus ou moins d'espace à chaque zone. Tout objet placé dans ces zones est affiché ou imprimé à l'endroit adéquat.

Les paragraphes suivants expliquent le fonctionnement de ces zones lors de l'affichage ou de l'impression d'un formulaire :

- **La zone d'en-tête** : La zone d'en-tête est affichée en haut de chaque écran en mode Utilisation ou Menus créés et est imprimée en haut de chaque page de l'état. C'est la zone située au dessus du taquet E. Vous agrandissez ou réduisez sa taille en déplaçant ce taquet vers le bas ou vers le haut. La zone d'en-tête est définie comme étant la zone située au-dessus du taquet E. Vous pouvez utiliser la zone d'en-tête pour les noms de colonnes, les instructions, des informations supplémentaires ou des images telles qu'un logo ou un motif de décoration.

En outre, vous pouvez placer et utiliser des objets actifs dans les entêtes des formulaires sortie affichés par les commandes VISUALISER SELECTION et MODIFIER SELECTION.

Seuls les objets actifs “cliquables” et non saisissables sont acceptés :

- Bouton, Bouton 3D, Bouton inversé, Bouton invisible, Bouton image,
- Pop-up/Liste déroulante, Menu déroulant hiérarchique, Pop-up menu Image,
- Zone de défilement, Liste hiérarchique,
- Bouton radio, Bouton radio 3D, Bouton radio image,
- Case à cocher, Case à cocher 3D,
- Thermomètre, Règle, Cadran.

- 
- Notes*
- Ce fonctionnement ne s'applique pas aux listes affichées en mode Utilisation ni aux sous-formulaires.
  - L'objet Combo box est saisissable et ne peut donc être utilisé.
- 

Des actions automatiques standard de type Valider, Annuler ou Séparateur automatique peuvent être associées aux boutons. En outre, tous ces objets acceptent les événements formulaire suivants : Sur chargement, Sur clic souris, Sur en-tête, Sur impression pied de page, Sur double clic souris, Sur déposer, Sur glisser et Sur libération. Pour plus d'informations sur l'utilisation des commandes VISUALISER SELECTION et MODIFIER SELECTION, reportez-vous au manuel *Langage* de 4<sup>e</sup> Dimension.

- La zone de corps : La zone de corps est affichée à l'écran pour chacun des enregistrements en mode Utilisation ou Menus créés, elle est imprimée pour chacun des enregistrements d'un état. La zone de corps est définie comme étant la zone comprise entre le taquet de la zone d'en-tête et le taquet de la zone de corps. Vous agrandissez ou réduisez la taille de cette zone en faisant glisser le taquet C vers le bas ou vers le haut. Tout élément placé dans cette zone est affiché ou imprimé pour chacun des enregistrements. La plupart du temps, vous placez les champs dans cette zone afin que les données de chaque enregistrement soient imprimées ou affichées, il est cependant aussi possible de d'y placer d'autres éléments.

- **La zone de rupture** : Les zones de rupture sont affichées une fois à la fin de la liste des enregistrements en mode Utilisation et Menus créés. Les zones de rupture sont imprimées une fois après que les enregistrements ont été imprimés dans l'état. Dans l'état représenté plus haut, la zone de rupture est située entre le taquet du corps et le taquet de la zone de rupture (marqué R0). Il peut y avoir plusieurs zones de rupture dans un état. Vous agrandissez ou réduisez la zone de rupture en faisant glisser le taquet vers le bas ou vers le haut. Vous pouvez utiliser une zone de rupture pour afficher des informations qui ne font pas partie des enregistrements (instructions, date courante, heure courante, etc.) ou pour afficher un trait ou un autre élément graphique qui marque la fin de l'affichage écran. Dans un état imprimé, vous pouvez utiliser une zone de rupture pour calculer et imprimer des totaux et des calculs globaux.
- **La zone de pied de page** : La zone de pied de page n'est affichée à l'écran que dans le mode Menus créés et dans les applications personnalisées. Elle est toujours affichée en bas de chaque page de l'état. La zone pied de page est définie comme étant la zone située entre le taquet de la zone de rupture (R) et le taquet de pied de page (P). Pour agrandir ou réduire la taille de cette zone, faites glisser le taquet vers le bas ou vers le haut. Vous pouvez utiliser la zone de pied de page pour imprimer la date courante, le numéro de page, des éléments graphiques ou tout texte que vous souhaitez voir apparaître au bas de chaque page de votre état. Pour les formulaires de sortie conçus pour être utilisés à l'écran, la zone de pied de page contient des boutons qui permettent de lancer une recherche ou un tri, d'imprimer des enregistrements ou de quitter le formulaire courant.

Dans tout formulaire utilisé pour l'affichage écran ou l'impression, les taquets de contrôle sont pris en compte et les zones sont affichées ou imprimées à l'emplacement qui leur a été affecté. Les taquets de contrôle sont aussi pris en compte quand un formulaire est utilisé comme formulaire liste écran dans une zone de sous-formulaire.

Les taquets de contrôle sont sans effet dans un formulaire utilisé comme formulaire Entrée.

Les méthodes objet qui sont associées à des objets situés dans ces zones sont exécutées lorsque ces zones sont affichées ou imprimées, si les événements formulaire appropriés ont été sélectionnés. Par exemple, une méthode objet placée dans la zone d'en-tête est exécutée lorsque l'événement Sur en-tête intervient.

Vous pouvez créer des taquets supplémentaires afin de définir des zones de rupture supplémentaires — permettant d'imprimer des sous-totaux ainsi que d'autres calculs dans un état. Les taquets supplémentaires sont décrits dans la section "[Les états avec ruptures](#)", [page 478](#).

L'utilisation des taquets de contrôle et des zones est décrite en détail dans les sections qui suivent.

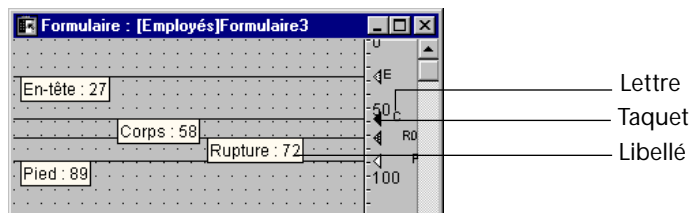
## Déplacer les taquets de contrôle

Vous ajustez la taille des zones d'en-tête, de corps, de rupture et de pied de page en déplaçant les taquets de contrôle.

Les taquets de contrôle apparaissent sous la forme de triangles accompagnés d'une lettre, placés sur la règle verticale de l'éditeur de formulaires. Lorsque vous cliquez sur un triangle, un libellé s'affiche sur le trait représentant le marqueur. Le libellé indique le nom et l'emplacement du marqueur par rapport à l'origine du formulaire. Lorsque vous déplacez le marqueur, le libellé indique en temps réel le nouvel emplacement du marqueur.

Vous pouvez également afficher en permanence les libellés des taquets (reportez-vous au [paragraphe "Afficher/masquer des éléments de l'éditeur"](#), [page 242](#)). Les libellés des taquets permettent de déplacer les taquets, même lorsque la règle est masquée.

L'illustration suivante présente l'ensemble des éléments permettant d'utiliser les taquets :



Pour agrandir ou réduire une zone, faites glisser le taquet ou le libellé du taquet correspondant.

Si vous maintenez la touche Maj enfoncée pendant que vous faites glisser un taquet, le déplacement affectera tous les taquets situés au-dessous de celui que vous déplacez. Par exemple, pour faire glisser tous les taquets en même temps, maintenez la touche Maj enfoncée et faites glisser le taquet d'En-tête.

Les taquets ne peuvent pas être déplacés dans le désordre. Par exemple, si vous essayez de faire glisser le taquet du pied de page au-dessus de celui de la zone de rupture, le déplacement sera stoppé lorsque le taquet de pied de page atteindra celui de la zone de rupture.

Vous pouvez superposer des taquets. Placer un taquet au-dessus du taquet précédent désactive la zone délimitée par ces deux taquets. Par exemple, si vous ne souhaitez rien imprimer dans la zone de rupture, vous pouvez faire glisser le taquet de la zone de rupture sur celui de la zone de corps. Cette opération permet d'indiquer à 4<sup>e</sup> Dimension de ne pas allouer de l'espace à la zone de rupture. L'état peut ainsi utiliser l'espace libéré sur la page.

De la même manière, si vous ne souhaitez rien imprimer dans la zone de corps, vous pouvez placer le taquet de la zone de corps (C) au-dessus de celui de la zone d'En-tête (E).

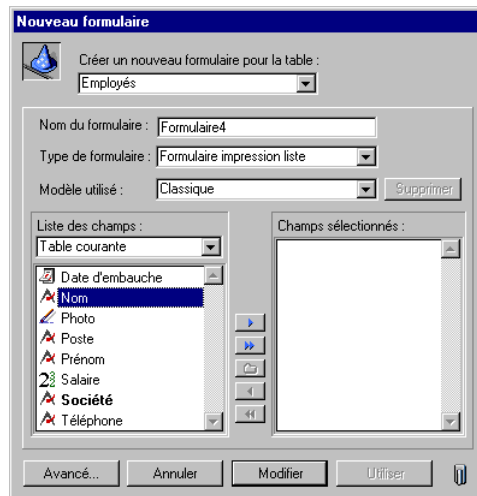
## Créer des formulaires de sortie

Vous pouvez utiliser l'assistant de création de formulaires pour créer un formulaire de sortie pour chacune des tables de votre base de données. La méthode de création est similaire à la méthode de création des formulaires d'entrée. Vous sélectionnez tout simplement un type de formulaire différent. Lorsque vous utilisez les options avancées de l'assistant de création de formulaires, un autre ensemble d'options est à votre disposition.

Comme pour les formulaires de saisie, vous pouvez créer un formulaire de sortie en utilisant la page standard ou les pages d'options avancées de l'assistant de création de formulaires.

- Pour créer un formulaire de sortie :
  - 1 Sélectionner Nouveau Formulaire... dans le menu Configuration.  
OU  
Sélectionner la table du formulaire dans la page Formulaires de l'Explorateur et cliquez sur le bouton Créer.

La page standard de l'assistant de création de formulaires apparaît :



2 Si vous souhaitez prévisualiser le résultat de vos paramétrages, cliquez sur l'icône de prévisualisation.

3 Si nécessaire, utilisez la liste déroulante "Créer un nouveau formulaire pour la table :" pour sélectionner la table du formulaire.

La liste des champs est modifiée en fonction de votre sélection.

4 Saisissez un nom pour le formulaire dans la zone Nom du formulaire. Dans le langage, vous faites référence aux formulaires par l'intermédiaire de leurs noms.

5 Choisissez "Formulaire liste écran" dans la liste déroulante Type de formulaire.

Cette sélection indique à l'assistant qu'il faut placer les taquets de contrôle à l'emplacement adéquat, placer les champs en ligne dans la zone de corps et ajouter un bouton Annuler dans la zone de pied de page (ce bouton n'est utilisé que dans les applications personnalisées).

6 Sélectionnez un modèle pour le formulaire.

Le modèle contrôle différents aspects de l'apparence du formulaire, comme les attributs des polices, le placement des intitulés des champs, l'apparence des rectangles décoratifs qui entourent les champs et l'interface de la plate-forme. 4<sup>e</sup> Dimension vous propose différents modèles et vous pouvez en ajouter à cette liste en les créant à l'aide de l'assistant. Pour plus d'informations sur la création de modèles personnalisés, reportez-vous à la section "[Créer un modèle de formulaire](#)", page 229.



- 7 Sélectionnez les champs que vous souhaitez voir apparaître dans votre formulaire.

Pour plus d'informations sur la sélection des champs, reportez-vous à la section [“Sélectionner des champs pour un formulaire”](#), page 207.

- 8 Si vous souhaitez modifier le nouveau formulaire dans l'éditeur de formulaires, cliquez sur le bouton Modifier.

OU

Si vous voulez passer en mode Utilisation pour utiliser le formulaire, cliquez sur Utiliser.

OU

Si vous souhaitez personnaliser le nouveau formulaire à l'aide des options avancées de l'assistant, cliquez sur le bouton Avancé...

## Utiliser les options avancées de l'assistant

Lorsque vous créez un formulaire liste, l'écran des options avancées vous propose les pages suivantes :

- **Champs** : cette page est similaire à la page Champs des formulaires détaillés, elle ne permet cependant pas de grouper des champs, cette option n'étant d'aucune utilité dans un formulaire liste.
- **Styles** : cette page est identique à la page Styles des formulaires détaillés.
- **Options** : cette page est similaire à la page Options des formulaires Détail, hormis les différences suivantes :
  - Pour le type Formulaire impression liste (comme pour le type Formulaire impression détaillé), la zone “Dimensions du formulaire” comporte un bouton Paramètres... Ce bouton affiche la boîte de dialogue courante de configuration de l'impression, vous permettant de choisir la taille de la page pour l'impression de l'état. 4<sup>e</sup> Dimension ajuste la taille du formulaire et celle de la zone de prévisualisation au format de page que vous avez choisi.
  - Pour le type Formulaire liste écran, la zone “Dimensions du formulaire” comporte en outre l'option Largeur demandée. Lorsque vous sélectionnez cette option, 4<sup>e</sup> Dimension tente de “faire tenir” les champs dans la largeur que vous aurez saisie. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous au [paragraphe “Option Largeur demandée”](#), page 468.

- Pour les formulaires d'impression, vous pouvez sélectionner dans la zone "Options d'affichage" les variables que vous voulez insérer dans vos états ; vous pouvez afficher le titre du formulaire, le numéro de page, la date et l'heure d'impression.

Formulaire liste écran

**Assistant de formulaire**

Champs | Styles | Options | Boutons

Définissez les dimensions du formulaire, l'emplacement des libellés et les options :

Dimensions du formulaire

☐ Largeur demandée : 300 points

☐ Tronquer si nécessaire

Libellé du champ

☐ Aucun

☒ En-tête de colonne

Options d'affichage

☐ Titre du formulaire

☐ Noms de champ dynamiques

< Précédent OK

Formulaire impression détaillé

**Assistant de formulaire**

Champs | Styles | Options | Sous-formulaire

Définissez les dimensions du formulaire, l'emplacement des libellés et les options :

Dimensions du formulaire

☐ Taille ajustée aux champs

Libellé du champ

☐ Aucun

☒ Devant

☐ Au-dessus

Options d'affichage

☒ Titre du formulaire

☐ Image de fond :

☒ Nombre d'enregistrements

☐ Un champ par ligne

☒ Numéro de page

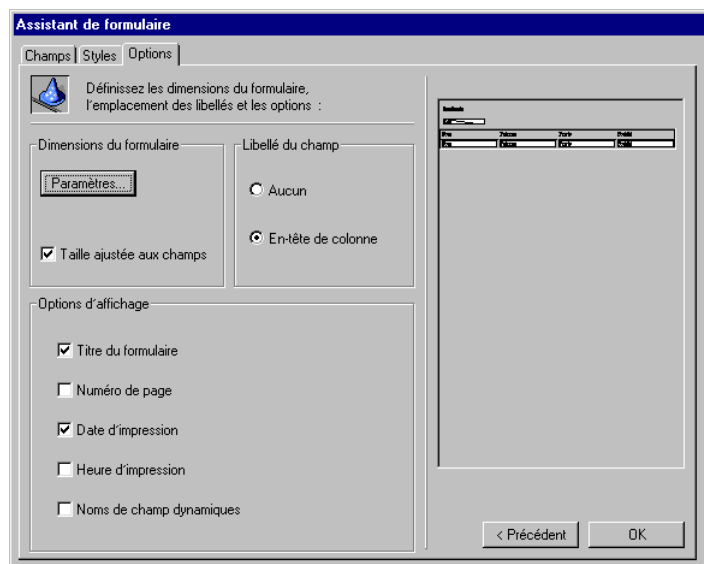
☒ Date d'impression

☐ Heure d'impression

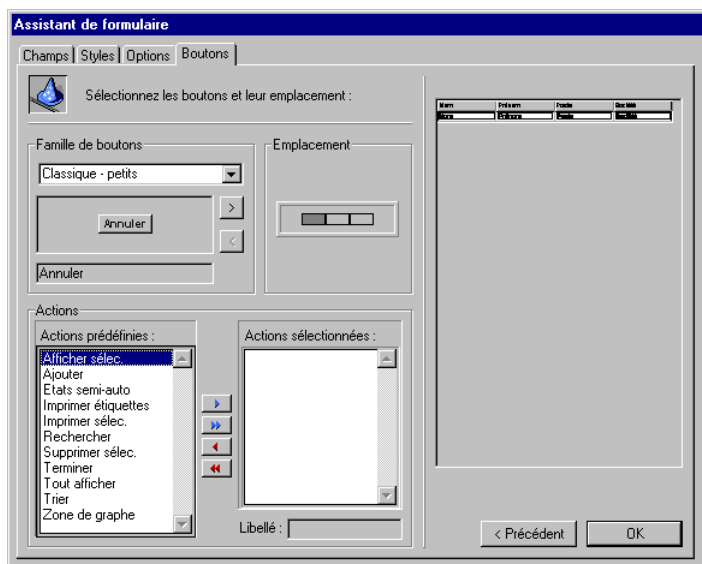
☐ Noms de champ dynamiques

< Précédent OK

## Formulaire impression liste



- **Boutons** : cette page est similaire à la page Boutons des formulaires détaillés, toutefois des boutons différents sont proposés. La page Boutons n'est pas disponible pour les types Formulaire impression liste et détaillé.



Les boutons automatiques proposés ne fonctionnent pas exactement de la même manière que ceux créés pour les formulaires entrée. En fait, 4<sup>e</sup> Dimension crée automatiquement une méthode objet pour chaque

bouton. Vous pouvez par la suite, depuis l'éditeur de formulaires, modifier ces méthodes objet.

Pour plus d'informations sur l'utilisation de la page Boutons, reportez-vous au [paragraphe "Personnaliser les boutons d'un formulaire", page 221](#).

#### Option Largeur demandée

Lorsque vous créez un Formulaire liste écran, vous pouvez utiliser l'option Largeur demandée afin de pouvoir saisir la largeur du formulaire que vous souhaitez obtenir. Si vous ne cochez pas cette option, la largeur du formulaire sortie sera calculée automatiquement par rapport à celle des champs du formulaire.

Si vous sélectionnez cette option et fixez une largeur en pixels, l'assistant tentera de faire "tenir" tous les champs dans la largeur spécifiée, en réduisant la largeur des champs. Si vous cochez également l'option Tronquer si nécessaire, l'assistant supprimera alors un ou plusieurs champs afin que la largeur du formulaire soit inférieure ou égale à celle qui est spécifiée. Si vous ne cochez pas cette option, la largeur du formulaire pourra être légèrement supérieure à celle qui est spécifiée.

## Modifier un formulaire de sortie dans l'éditeur de formulaires

Un formulaire liste créé à l'aide de l'assistant de création de formulaires fonctionne très bien pour afficher une liste d'enregistrements. Si nécessaire, vous pouvez effectuer des modifications simples :

- Remplacer les champs par des variables et ajouter des méthodes,
- Utiliser les options d'interface, de motif, de bordure ou de couleur pour améliorer l'apparence du formulaire,
- Changer la largeur des champs ou des variables,
- Déplacer les taquets de contrôle,
- Ajouter des images dans la zone d'en-tête,
- Ajouter des variables objet dans la zone d'en-tête (pour des formulaires liste écran utilisés dans des applications personnalisées uniquement — reportez-vous au [paragraphe "Les taquets", page 459](#)).

Par exemple, voici un formulaire modifié utilisé dans une base de données personnalisée de gestion de personnel :

Nom	Prénom	Poste	Société
Chaumez	Bernard	Electricien	Au bon bois S.A.
Ruben	Marc	Ingénieur Produits	Bronchomédia...
Gigon	Bernadette	Ingénieur Produits	A.D.E.C.
Lampion	Séraphin	Représentant	ACI

Une image personnalisée est placée dans la zone d'en-tête. La zone d'en-tête comporte également une liste déroulante permettant de sélectionner la société de laquelle on souhaite visualiser les employés (le formulaire est affiché à l'aide de la commande VISUALISER SELECTION ou MODIFIER SELECTION).

Voici l'apparence de ce formulaire dans l'éditeur de formulaires :

Les taquets de contrôle peuvent être déplacés pour, par exemple, s'adapter à la taille de l'image insérée dans la zone d'en-tête.

## Afficher plusieurs lignes par enregistrement

Vous pouvez souhaiter afficher des champs sur plus d'une ligne. 4<sup>e</sup> Dimension vous permet d'utiliser plusieurs lignes pour chaque enregistrement. Pour cela, il vous suffit d'augmenter la taille de la zone Corps du formulaire de manière à ce qu'elle puisse contenir plusieurs lignes.

Lorsque vous utilisez plusieurs lignes pour chaque enregistrement, les éléments graphiques tels que les lignes et les rectangles sont utiles pour différencier les enregistrements.

Voici par exemple un formulaire de sortie d'une base de gestion des messages téléphoniques qui utilise deux lignes par enregistrement :

The screenshot shows a window titled 'Messages : 2 enregistrement(s) sur 2'. Inside, there's a section titled 'Messages'. Below this, there are two message entries, each with a small icon of a telephone handset. The first entry has 'Pour Mr Chansarel' and 'De la part de Mr Chognot'. The second entry has 'Pour Mr le maire' and 'De la part de Mr le Préfet'.

## Modifier des formulaires sortie pour créer des états

Les états imprimés, à la différence des formulaires liste écran, peuvent utiliser la zone de rupture située à la fin de l'état. Pour les éléments qui doivent apparaître à la fin de chaque page, les états imprimés utilisent la zone de pied de page.

Cette section propose des suggestions pour la création de formulaires destinés à être imprimés sous la forme d'états. Elle traite des listes, des états qui impriment un enregistrement par page, des zones de taille variable pour l'impression de factures et de champs de type Texte, des lettres type et des étiquettes de mailing personnalisés.

### Les états en colonne imprimés

Les listes qui affichent des colonnes d'informations sont courantes dans des états imprimés. Par exemple, il est fréquent de produire des listes de numéros de téléphone, de prix, de résultats, de spécifications ou de composants.

Lorsque vous créez un état en colonne à l'aide de l'assistant de création de formulaires, sélectionnez le type **Formulaire impression liste**.

Comme les listes que vous concevez pour afficher des enregistrements à l'écran, une liste imprimée présente des colonnes d'information, peut comporter des intitulés de colonne en haut de chaque colonne et peut utiliser des éléments graphiques pour améliorer ou clarifier l'état. La zone de rupture, qui est imprimée une seule fois à la fin de l'état, peut être utilisée pour calculer des totaux. Pour plus d'informations sur l'utilisation de méthodes pour le calcul de totaux, reportez-vous à la section ["Exemple d'état", page 486](#).

## Les états affichant un enregistrement par page

Vous pouvez avoir besoin d'imprimer un enregistrement par page. Par exemple, vous pouvez souhaiter utiliser une base de facturation afin d'imprimer une copie de chaque facture pour vos archives.

Lorsque vous avez besoin de créer un tel état, choisissez **Formulaire impression détaillé** dans la liste déroulante **Type de formulaire**, dans l'assistant de création de formulaires.

Placez le taquet de contrôle de la zone d'en-tête (E) tout en haut de la page et organisez les champs et les autres éléments de l'état en-dessous.

Si votre formulaire affiche des enregistrements dans un sous-formulaire, vérifiez que le sous-formulaire est paramétré de manière à être imprimé avec un cadre de taille fixe afin que son impression ne s'étende pas sur plusieurs pages. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous au [paragraphe "Imprimer des sous-formulaires, des champs image et texte", page 489](#).

Faites glisser les taquets de contrôle de la zone de corps (C), de la zone de rupture (R0) et de la zone de pied de page (P) tout en bas de la page afin d'être sûr qu'un seul enregistrement sera imprimé par page.

## Utiliser des sous-formulaires

Vous êtes probablement habitué à voir des factures. Généralement, une facture contient un nom et une adresse de facturation, une adresse de livraison, une série d'articles ou de services achetés et un total.

Une base de facturation comporte un formulaire de sortie pour imprimer des factures en pleine page. Par exemple, une facture peut tirer ses informations de deux tables différentes : une table [Commandes] qui fournit les informations client (les adresses de facturation et de livraison) ainsi qu'une table [Lignes d'articles] qui fournit les informations sur les articles. Le total de la commande est calculé et sauvegardé dans la table [Commandes].

Le formulaire de cette facture est créé dans la table [Commandes] et utilise une zone de sous-formulaire incluse pour les lignes des articles. La zone du sous-formulaire peut être étendue lors de l'impression afin d'imprimer la totalité de la liste des articles commandés, même si l'impression de plusieurs pages est nécessaire. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous au [paragraphe "Imprimer des sous-formulaires, des champs image et texte", page 489](#).

La zone Corps occupe la majeure partie de la page. Une seule facture est imprimée pour chaque commande, mais la zone Ligne d'articles contient autant de lignes que nécessaire.

### Les états contenant un champ texte

Dans de nombreuses bases de données 4D, les utilisateurs peuvent saisir des notes ou des descriptions dans un champ de type Texte. Ce champ de texte peut être imprimé comme une zone de taille variable dans la zone Corps de l'état.

Les champs texte peuvent être étendus pendant l'impression pour permettre l'impression de la totalité de leur contenu. Pour plus d'informations sur l'impression des champs de texte, reportez-vous au [paragraphe "Imprimer des sous-formulaires, des champs image et texte", page 489](#).

### Les étiquettes personnalisées

Si vous souhaitez créer des étiquettes personnalisées pour des mailings, intégrant par exemple le logo de votre société ou une adresse de retour, vous pouvez concevoir un formulaire sortie qui remplira ce rôle. Ce formulaire peut utiliser des éléments graphiques, toute police de caractères et des variables.

---

*Astuce* Il est souvent plus rapide et plus facile de créer des étiquettes à l'aide de l'éditeur d'étiquettes du mode Utilisation. Pour plus d'informations sur l'éditeur d'étiquettes, reportez-vous au manuel *Mode Utilisation* de 4<sup>e</sup> Dimension.

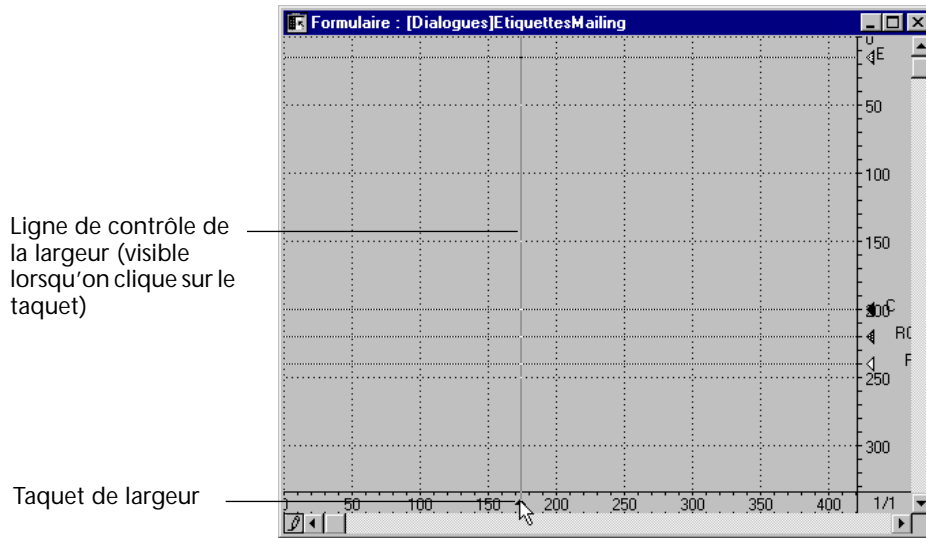
---

► Pour créer un formulaire d'étiquettes :

- 1 Définissez la largeur de l'étiquette en faisant glisser le taquet de la règle horizontale de l'éditeur de formulaires.



La largeur d'étiquette détermine le nombre d'étiquettes qui seront imprimées par 4<sup>e</sup> Dimension dans une page.



- 2 Placez les éléments de votre étiquette à gauche du taquet de contrôle de la largeur.

Les étiquettes peuvent contenir des champs, des objets actifs, des images, du texte, et des méthodes objet. Un sous-formulaire ne peut pas être imprimé dans une étiquette.

- 3 Passez en mode Utilisation.

Assurez-vous que la table courante est bien celle à laquelle est associé le formulaire que vous venez de créer.

- 4 Sélectionnez Etiquettes dans le menu Etats.

4<sup>e</sup> Dimension affiche l'éditeur d'étiquettes.

- 5 Sélectionnez le formulaire que vous venez de concevoir dans la liste déroulante "Formulaire à utiliser" de l'éditeur d'étiquettes.

Pour plus d'informations sur l'éditeur d'étiquettes, reportez-vous au manuel *Mode Utilisation* de 4<sup>e</sup> Dimension.

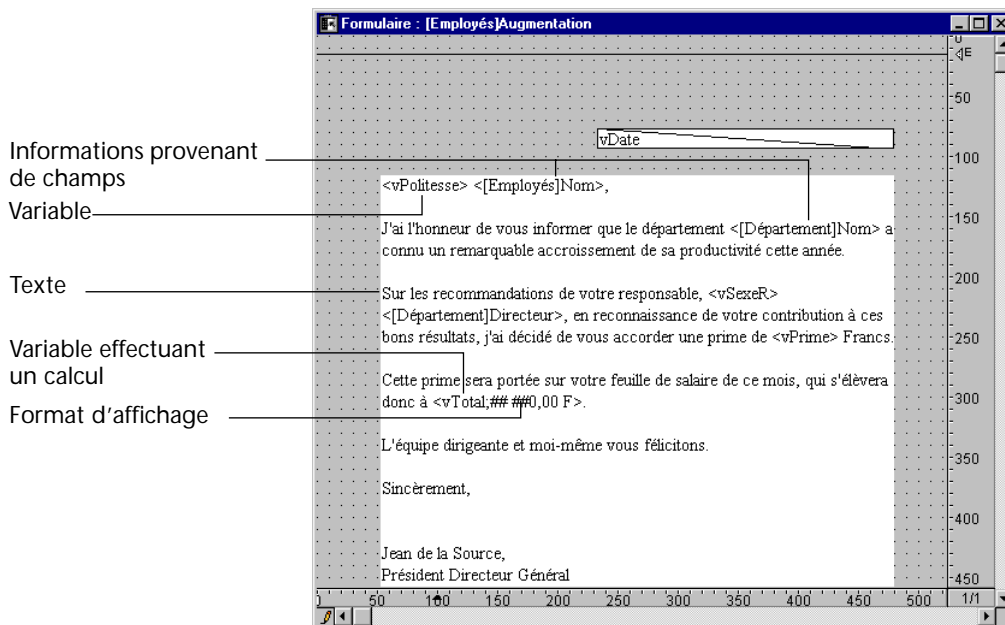
## Créer des mailings

Vous pouvez gérer les opérations de génération de mailings à l'aide d'un formulaire de sortie qui intègre des champs, des libellés de champs ou de table ou encore des variables dans un texte statique. Vous pouvez créer des documents dont la structure est identique mais dont les noms, les adresses et tout calcul que vous souhaitez réaliser varient pour chaque enregistrement.

Les documents des mailings sont utiles lorsque vous souhaitez, par exemple, annoncer une offre spéciale à vos clients ou informer vos partenaires de votre prochain déménagement. Une autre des utilisations typiques des mailing est la relance des impayés. Vous pouvez, par exemple, créer une variable et une méthode pour calculer le montant exact.

Lorsque vous créez un formulaire en vue de l'utiliser pour un mailing, utilisez le type Formulaire impression détaillé dans la liste déroulante des types de formulaires de l'assistant de création de formulaires. Dans l'éditeur de formulaires, créez une zone de texte qui contiendra le texte statique et les champs, les libellés ou les variables qui changeront pour chaque enregistrement. Vous saisissez alors les champs, les libellés ou les variables dans la zone texte. Lors de l'impression, ces éléments variables seront remplacés à la volée dans le texte.

L'exemple ci-dessous représente des champs et des variables intégrés dans le texte.



- Pour créer un formulaire de sortie pour un mailing :
  - 1 Dans l'assistant de création de formulaires, créez un nouveau formulaire en sélectionnant le type Formulaire impression détaillé dans la liste déroulante des types de formulaires.

- 2 Cliquez sur le bouton Modifier pour ouvrir le formulaire dans l'éditeur de formulaires.
- 3 Sélectionnez l'outil Texte et créez une zone de texte dans le corps du formulaire.
- 4 Saisissez le texte que vous souhaitez voir apparaître dans votre lettre, en plaçant les noms de variables, de champs et les libellés entre les signes "<" et ">".

Vous pouvez utiliser un champ provenant de toute table de la base. Pour les champs qui proviennent de la table courante, il n'est pas nécessaire de spécifier le nom de la table ; ils peuvent être saisis comme ceci : <Champ>. Pour les champs provenant d'autres tables, il est nécessaire de spécifier le nom de la table ; ils sont saisis comme ceci : <[Nom de la table]Champ>. Lorsque le formulaire est imprimé, les informations provenant du champ de chaque enregistrement sont imprimées à la place de l'élément <Champ> dans la zone de texte.

Pour insérer des libellés de tables, saisissez : <?[Nom de la table]> ou <?[2]> (numéro d'ordre de création de la table). Pour insérer des libellés de champs, saisissez <?[Nom de la table]Nom du champ> ou <?[2]3> (numéro d'ordre de création de la table et du champ), ou encore <?3> pour insérer un champ de la table courante. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous au [paragraphe "Insérer des libellés de tables et de champs dynamiques", page 343](#).

La valeur de chaque variable doit être affectée par une méthode objet ou la méthode formulaire.

Vous pouvez spécifier la manière dont sera affiché le champ ou la variable en insérant un point virgule suivi d'un format d'affichage. Par exemple, le document affiché ci-dessus contient un format d'affichage pour la variable *vAugment*. La variable <vAugment;###,##0.00 Frs> calcule le montant du bonus de la personne et l'affiche dans un format adéquat. Pour plus d'informations sur les formats d'affichage, reportez-vous au [paragraphe "Les formats d'affichage", page 370](#).

4<sup>e</sup> Dimension propose un raccourci pour l'insertion des champs dans un bloc de texte. Le raccourci vous permet de choisir le champ dans une liste déroulante au lieu de devoir le saisir.

- Pour insérer un champ à l'aide d'un raccourci dans une zone de texte :
  - 1 Cliquez dans votre zone de texte pour placer le point d'insertion où vous souhaitez insérer le champ.
  - 2 Appuyez sur la touche Alt (sous Windows) ou la touche Option (sous MacOS) puis cliquez et maintenez le bouton de la souris enfoncé.

4<sup>e</sup> Dimension affiche un menu déroulant qui contient les champs de la table courante à partir duquel vous pouvez sélectionner le champ qui vous intéresse.

Pour choisir un champ d'une autre table de la base de données, maintenez enfoncées les touches Alt+Maj (sous Windows) ou Option+Maj (sous MacOS) et cliquez.

4<sup>e</sup> Dimension affiche un menu hiérarchique des tables et des champs de la base de données. Vous pouvez choisir la table et le champ qui vous intéressent.

4<sup>e</sup> Dimension insère <Champ> ou <[Table]Champ> dans la zone de texte, au niveau du point d'insertion.

Lorsque la lettre est imprimée, les valeurs des champs et des variables apparaissent pour chacun des enregistrements.

<p>Le mercredi 26 mai 1999</p> <p>Chère Madame Gigon,</p> <p>J'ai l'honneur de vous informer que le département Produits spéciaux a connu un remarquable accroissement de sa productivité cette année.</p> <p>Sur les recommandations de votre responsable, Monsieur Laruche, en reconnaissance de votre contribution à ces bons résultats, j'ai décidé de vous accorder une prime de 5000 Francs.</p> <p>Cette prime sera portée sur votre feuille de salaire de ce mois, qui s'élèvera donc à 18 500,00 F.</p> <p>L'équipe dirigeante et moi-même vous félicitons.</p> <p>Sincèrement,</p> <p>Jean de la Source, Président Directeur Général</p>	<p>Le mercredi 26 mai 1999</p> <p>Cher Monsieur Chaumez,</p> <p>J'ai l'honneur de vous informer que le département Maintenance a connu un remarquable accroissement de sa productivité cette année.</p> <p>Sur les recommandations de votre responsable, Madame Piazza, en reconnaissance de votre contribution à ces bons résultats, j'ai décidé de vous accorder une prime de 5000 Francs.</p> <p>Cette prime sera portée sur votre feuille de salaire de ce mois, qui s'élèvera donc à 15 380,00 F.</p> <p>L'équipe dirigeante et moi-même vous félicitons.</p> <p>Sincèrement,</p> <p>Jean de la Source, Président Directeur Général</p>
--	--

## Les étapes de la création d'un état imprimé

Vous pouvez suivre toutes ces étapes ou choisir de n'en suivre qu'une partie suivant le type d'état que vous souhaitez imprimer. L'ordre de ces étapes n'est pas obligatoire. De manière générale, vous concevez un état, le prévisualisez à l'écran, et retournez dans l'éditeur de formulaires pour procéder à des ajustements. L'ordre proposé ici est typique de ce type de réalisation :

- 1 Créez un formulaire à l'aide de l'assistant de création de formulaires.  
Pour plus d'informations sur la création d'un formulaire, reportez-vous au chapitre 3.
- 2 Déplacez les taquets de contrôle afin de disposer de suffisamment d'espace pour tous les éléments de l'état.  
Pour plus d'informations sur le déplacement des taquets de contrôle, reportez-vous au [paragraphe "Déplacer les taquets de contrôle", page 462](#).
- 3 Placez les éléments dans le formulaire.  
Vous pouvez placez des champs, du texte, des objets non-saisissables et des objets graphiques. Prenez le temps d'aligner les objets entre eux et vérifiez la justification des données qui seront affichées dans les champs et les objets actifs.  
  
4<sup>e</sup> Dimension affiche dans l'éditeur de formulaires les limites de la page d'impression afin de faciliter le repérage du placement manuel.  
Pour plus d'informations sur le placement des champs et des objets actifs, reportez-vous au chapitre 5.
- 4 Ajustez les taquets de contrôle, si nécessaire.  
En travaillant sur la relation entre le placement des taquets et les éléments qui doivent être imprimés, vous pouvez déterminer l'espace pour les zones d'en-tête, de corps, de rupture et de pied de page.
- 5 Si nécessaire, créez des méthodes pour calculer des valeurs, concaténer des chaînes de caractères, imprimer du texte supplémentaire, ou afficher la date, l'heure et les numéros de page.  
Pour plus d'informations sur la création de méthodes, reportez-vous au [paragraphe "Utiliser des méthodes objet avec les champs et les objets", page 439](#). Pour plus d'informations sur l'écriture des méthodes objet, reportez-vous au manuel *Langage* de 4<sup>e</sup> Dimension.

Pour plus d'informations sur le calcul de sous-totaux et de résultats globaux (moyennes, totaux, etc.), reportez-vous au [paragraphe "Les états avec ruptures", page 478](#) ainsi qu'à la description de la commande Sous total dans le manuel *Langage*.

---

***Vérifiez que vous sélectionnez les événements appropriés dans la section Événements des propriétés de l'objet pour chaque méthode que vous utilisez, sinon la méthode ne sera pas exécutée pendant l'impression.***

---

- 6 Passez en mode Utilisation pour tester l'état.
- 7 Créez la sélection d'enregistrements que vous souhaitez utiliser.  
Pour plus d'informations sur la création d'une sélection d'enregistrements, reportez-vous au manuel *Mode Utilisation* de 4<sup>e</sup> Dimension.
- 8 Triez les enregistrements en fonction de la manière dont vous avez conçu votre état.  
Pour plus d'informations sur la réalisation d'un tri, reportez-vous au manuel *Mode Utilisation* de 4<sup>e</sup> Dimension.
- 9 Prévisualisez l'état en effectuant une impression à l'écran.  
Le formulaire de l'état utilise le format d'impression en cours au moment de sa création en mode Structure. Si vous effectuez des modifications dans la boîte de dialogue de format d'impression, n'oubliez pas d'effectuer les mêmes modifications en mode Structure.  
Si le formulaire doit être ajusté, passez en mode Structure et réalisez ces modifications.
- 10 Imprimez l'état.  
Pour plus d'informations sur l'impression en mode Utilisation, reportez-vous au manuel *Mode Utilisation* de 4<sup>e</sup> Dimension.

## Les états avec ruptures

4<sup>e</sup> Dimension peut imprimer des états qui utilisent des *Ruptures* (simples) et des *Ruptures d'en-têtes*. Une rupture est créée lorsque vous triez les enregistrements.

Imaginons que vous souhaitiez imprimer un état de votre collection de disques, classé par artistes. Vous disposez probablement de plusieurs disques du même artiste. Lorsque vous triez les enregistrements par artistes, vous obtenez alors des groupes d'enregistrements distincts. La "rupture" se produit après l'impression du dernier enregistrement de chaque groupe.

Voici le type d'état que vous pouvez obtenir :

Albums classés par artistes		
27/05/99	Page 1	
Titre album	Support	Prix achat
<b>B. B. King</b>		
Best of B. B. King	Album	137,5
<b>Benda Musicians, The</b>		
Brahms Piano Quintet - Clarinet Quintet	Disque laser	89,6
<b>Berliner Philharmoniker</b>		
Virtuoso - Ludwig Van Beethoven	Disque laser	79,5
<b>Carpenters, The</b>		
Carpenters - Their Greatest Hits	Disque laser	115
<b>Deep Purple</b>		
Come Taste the Band	Album	88,5
Machine Head	Disque laser	95
Made in Japan	Album	145
<b>George Gershwin</b>		
Rhapsody in Blue, An American in Paris	Disque laser	129,5
<b>Gladys Knight &amp; the Pips</b>		
Best of Gladys Knight & the Pips, 1973-1988	Cassette	149,5
<b>Johnny Mathis</b>		
Johnny Mathis, 16 Most Requested Songs	Disque laser	90
<b>Kenny Rogers</b>		
Lucille and Other Classics by Kenny Rogers	Disque laser	75
<b>Kool &amp; The Gang</b>		
Kool & The Gang Spin Their Top Hits	Disque laser	87,5
<b>Lionel Hampton</b>		
Sound of Jazz	Disque laser	120
<b>London Symphony Orchestra</b>		
Season for Love	Disque laser	99,9
<b>Michael Jackson</b>		
Bad	Vidéo	179,5
<b>Nat King Cole</b>		
Nat King Cole's Greatest Love Songs	Disque laser	135
Nature Boy	Album	135
<b>Smokey Robinson</b>		
Double Good Everything	Disque laser	139,5
<b>Stylistics, The</b>		
The Best of the Stylistics	Cassette	87,9

4<sup>e</sup> Dimension dispose de différentes fonctions vous permettant de présenter les informations de la manière que vous voulez. Voici le formulaire utilisé pour réaliser cet état :

---

***Pour générer un état qui utilise des niveaux de rupture et des en-têtes, vous devez tout d'abord initialiser le traitement des ruptures. Pour plus d'informations sur les méthodes qui vous permettent d'initialiser le traitement des ruptures, reportez-vous au [paragraphe "Initialiser le traitement des ruptures", page 482.](#)***

---

Une rupture d'en-tête est imprimée une fois avant le groupe d'enregistrements auquel elle se réfère, et une rupture est imprimée une fois après le groupe d'enregistrements. Dans l'exemple précédent, la rupture est appelée une "Rupture d'en-tête de niveau 1" car la rupture intervient comme résultat du premier champ trié.

Vous pouvez utiliser jusqu'à 9 niveaux de ruptures. Si vous utilisez la routine Sous total pour initialiser le traitement des ruptures, vous devez effectuer un tri sur un champ de plus que le nombre de ruptures que vous utilisez. Par exemple dans ce cas, si vous utilisez un niveau de rupture, vous devez effectuer un tri sur deux champs. Si vous utilisez trois niveaux de ruptures, vous devez effectuer un tri sur quatre champs.

Cette section explique comment créer des états qui comportent des ruptures. Un exemple complet est proposé à la fin de la section. Si certains points vous semblent obscurs, essayez de lire la totalité de la section puis retournez à l'endroit où vous avez rencontré des problèmes. Les concepts sont liés et sont plus faciles à assimiler dans leur contexte plutôt que séparément.

## Créer des taquets supplémentaires

Les exemples d'états de cette section utilisent des niveaux de rupture et des ruptures d'en-têtes. Pour créer les zones correspondant à ces niveaux, il est nécessaire de créer des taquets de contrôle supplémentaires.

L'éditeur de formulaires commence toujours avec les taquets de contrôle initiaux, libellés E, C, R0, et P. R0 a pour signification "Rupture de niveau 0". Le niveau zéro englobe tous les enregistrements ; il prend place une fois que tous les enregistrements ont été imprimés. Les taquets de contrôle supplémentaires sont désignés par des nombres. Un taquet de contrôle étiqueté R1 a pour signification "Rupture de niveau 1".



Une rupture de niveau 1 prend place après l'impression des enregistrements groupés par le premier argument du tri.

Libellé	Description	S'imprime après le groupe créé par :
R1	Rupture de niveau 1	premier argument de tri
R2	Rupture de niveau 2	deuxième argument de tri
R3	Rupture de niveau 3	troisième argument de tri

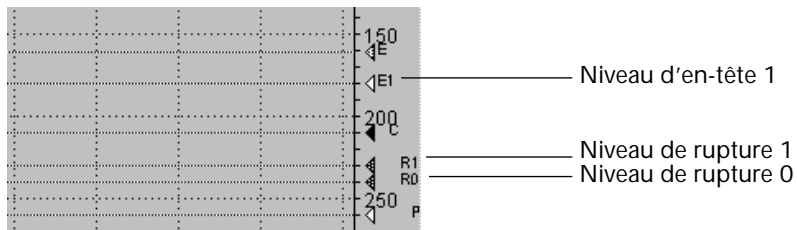
Les taquets de contrôle supplémentaires des en-têtes sont associés aux ruptures, E1 a pour signification "Rupture d'en-tête de niveau 1" ou plus simplement "En-tête de niveau 1". Un en-tête de niveau 1 est imprimé juste avant le groupe d'enregistrements créé par le premier argument de tri.

Libellé	Description	S'imprime avant le groupe créé par :
E1	En-tête de niveau 1	premier argument de tri
E2	En-tête de niveau 2	deuxième argument de tri
E3	En-tête de niveau 3	troisième argument de tri

Les taquets de contrôle sont créés en maintenant enfoncée la touche **Alt** (sous Windows) ou **Option** (sous MacOS) et en cliquant sur le taquet ou le libellé de taquet approprié. Cliquez sur un taquet de rupture pour créer une zone de rupture au niveau correspondant. Cliquez sur un taquet d'en-tête pour créer une zone d'en-tête au niveau correspondant.

Si vous utilisez la fonction Sous total pour initialiser le traitement des ruptures, vous devez créer autant de zones de ruptures que de niveaux de ruptures générés par le tri, moins une. Si vous n'avez pas besoin d'une zone de rupture, vous pouvez réduire sa taille en faisant coïncider son taquet de contrôle avec celui d'une autre zone. S'il y a davantage de niveaux de tri que de zones de rupture, la dernière zone de rupture sera répétée lors de l'impression.

Voici des taquets de contrôles qui ont été créés.



- Pour créer des taquets de contrôle de zones de rupture ou d'en-tête supplémentaires :
  - 1 Maintenez enfoncée la touche Alt (sous Windows) ou Option (sous MacOS) puis cliquez sur un taquet ou sur un libellé de taquet de contrôle de zone de rupture (R) ou d'en-tête (E).  
4<sup>e</sup> Dimension crée le taquet de contrôle correspondant.  
Le nouveau taquet est placé derrière le taquet existant ; pour visualiser le nouveau taquet, il suffit de faire glisser celui qui le masque.
  - 2 Déplacez le taquet existant afin de pouvoir accéder au nouveau.
  - 3 Placez les deux taquets où vous le souhaitez.
- Pour supprimer des taquets de contrôle des zones d'en-tête et de rupture que vous avez créés :
  - 1 Maintenez enfoncée la touche Ctrl (sous Windows) ou Commande (sous MacOS).
  - 2 Cliquez sur le taquet ou le libellé du taquet que vous souhaitez supprimer.  
4<sup>e</sup> Dimension supprime le taquet et, si nécessaire, renumérote les taquets restants.  
Vous ne pouvez pas supprimer les taquets de contrôle originaux E, C, R0 et P.

## Initialiser le traitement des ruptures

Pour permettre à 4<sup>e</sup> Dimension d'imprimer les zones d'en-têtes des ruptures, de calculer des sous-totaux, etc., vous devez tout d'abord initialiser le traitement des ruptures dans le formulaire de l'état. Vous initialisez le traitement des ruptures en :

- plaçant la fonction Sous total dans une méthode objet associée à un objet du formulaire ou dans la méthode du formulaire,
- exécutant les commandes NIVEAUX DE RUPTURES et CUMULER SUR avant d'imprimer l'état.

Si votre base de données est destinée à fonctionner en mode interprété uniquement, vous pouvez utiliser l'une ou l'autre de ces deux solutions. Sachez toutefois que vous devez utiliser NIVEAUX DE RUPTURE et CUMULER SUR pour initialiser le traitement des ruptures si votre base de données doit fonctionner en mode compilé. De plus, si vous utilisez la fonction Sous total, vous devez aussi trier les enregistrements sur un champ de plus que le nombre de niveaux de ruptures que vous utilisez.

Par exemple, si vous utilisez deux niveaux de ruptures dans votre état, le tri doit être effectué sur trois champs.

Pour plus d'informations sur l'initialisation du traitement des ruptures, reportez-vous au manuel *Langage* de 4<sup>e</sup> Dimension.

## Etats avec sous-totaux

Ce paragraphe détaille la manière dont l'ordre des tris influe sur les états et explique comment utiliser des zones de rupture supplémentaires pour afficher des sous-totaux.

4<sup>e</sup> Dimension peut automatiquement calculer et imprimer des totaux et des sous-totaux. L'exemple ci-dessous montre un état qui calcule un sous-total pour chaque client et un total général final.

1er niveau de tri : Clients

2e niveau de tri : Produits

Sous-totaux imprimés à la rupture de niveau 1

Total imprimé à la rupture de niveau 0

Clients	Produits	Date	Prix
American Data	ATN 700	9/14/88	\$12,450
American Data	STS 1000	3/17/88	\$22,450
American Data	STS Service	4/17/88	\$3,300
American Data	Training Class	6/3/88	\$4,500
<b>Sous-total pour American Data</b>			<b>\$42,700</b>
Horizon Services	ATN 850	10/18/88	\$25,364
Horizon Services	STS 1000	11/17/88	\$24,123
Horizon Services	STS 3000	5/7/88	\$74,250
<b>Sous-total pour Horizon Services</b>			<b>\$123,737</b>
James Research	ATN 500	6/22/88	\$8,900
<b>Sous-total pour James Research</b>			<b>\$8,900</b>
Omni Data Service	ATN 850	1/30/88	\$20,980
Omni Data Service	ATN 850	10/5/88	\$7,900
Omni Data Service	STS 1000	2/14/88	\$24,360
Omni Data Service	STS 3000	6/22/88	\$53,252
Omni Data Service	STS 3000	4/25/88	\$71,025
Omni Data Service	STS 3000	10/1/88	\$55,230
Omni Data Service	STS 3000	9/25/88	\$47,250
Omni Data Service	STS 4000	7/14/88	\$95,420
Omni Data Service	STS 4000	8/3/88	\$89,740
Omni Data Service	STS 4000	5/17/88	\$92,450
Omni Data Service	Training Class	2/5/88	\$4,500
Omni Data Service	Training Class	7/7/88	\$4,500
<b>Sous-total pour Omni Data Service</b>			<b>\$566,607</b>
Thomas Info Systems	ATN 700	1/27/88	\$12,780
Thomas Info Systems	STS 2000	6/22/88	\$36,425
<b>Sous-total pour Thomas Info Systems</b>			<b>\$49,205</b>
<b>Total</b>			<b>\$791,149</b>

Les enregistrements ont été triés par clients et par produits. Après que les enregistrements de chaque client ont été imprimés, un sous-total est calculé et imprimé pour chaque client. Le total général est calculé et imprimé une fois que tous les enregistrements ont été imprimés.

Comme vous pouvez le constater dans l'exemple ci-dessus, les sous-totaux sont calculés et imprimés après les enregistrements de chaque client.

4<sup>e</sup> Dimension sait quand effectuer le calcul et imprimer le sous-total car il a reçu l’instruction de le faire à chaque changement de la valeur du premier champ trié (à chaque fois qu’il y a “rupture”).

Le sous-total des clients est calculé dans ce qui est appelé la rupture de niveau 1 car il est basé sur le premier champ trié (dans ce cas, le champ Clients). Le total général est calculé dans la rupture de niveau 0. La rupture de niveau 0 inclut tous les enregistrements et est générée à la fin de l’état.

L’illustration suivante présente un autre exemple de calcul dans un niveau de rupture avec les mêmes enregistrements, mais dans un ordre de tri différent afin de créer des ruptures différentes. Cette fois-ci, les enregistrements ont été triés par produits et par clients. Les sous-totaux sont calculés lorsque la valeur du champ Produits change. C’est toujours une rupture de niveau 1, mais la rupture est sur un autre champ.

2e niveau de tri : Clients

Zic Industries

Etat des ventes

Clients	Produits	Date	Prix
James Research	ATN 500	6/22/88	\$8,900
Sous-total pour ATN 500			\$8,900
American Data	ATN 700	9/14/88	\$12,450
Thomas Info Systems	ATN 700	1/27/88	\$12,780
Sous-total pour ATN 700			\$25,230
Horizon Services	ATN 850	10/18/88	\$25,364
Omni Data Service	ATN 850	1/30/88	\$20,980
Omni Data Service	ATN 850	10/5/88	\$7,900
Sous-total pour ATN 850			\$54,244
American Data	STS 1000	3/17/88	\$22,450
Horizon Services	STS 1000	11/17/88	\$24,123
Omni Data Service	STS 1000	2/14/88	\$24,360
Sous-total pour STS 1000			\$70,933
Thomas Info Systems	STS 2000	6/22/88	\$36,425
Sous-total pour STS 2000			\$36,425
Horizon Services	STS 3000	5/7/88	\$74,250
Omni Data Service	STS 3000	6/22/88	\$53,252
Omni Data Service	STS 3000	4/25/88	\$71,025
Omni Data Service	STS 3000	10/1/88	\$55,230
Omni Data Service	STS 3000	9/25/88	\$47,250
Sous-total pour STS 3000			\$301,007
Omni Data Service	STS 4000	7/14/88	\$95,420
Omni Data Service	STS 4000	8/3/88	\$89,740
Omni Data Service	STS 4000	5/17/88	\$92,450
Sous-total pour STS 4000			\$277,610
American Data	STS Service	4/17/88	\$3,300
Sous-total pour STS Service			\$3,300
American Data	Training Class	6/3/88	\$4,500
Omni Data Service	Training Class	2/5/88	\$4,500
Omni Data Service	Training Class	7/7/88	\$4,500
Sous-total pour Training Class			\$13,500
Total			\$791,149

1er niveau de tri : Produits

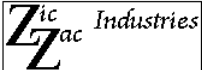
Sous-totaux imprimés à la rupture de niveau 1

Total imprimé à la rupture de niveau 0

## Les niveaux de rupture supplémentaires

Vous pouvez réaliser des calculs supplémentaires en ajoutant un autre niveau de tri et un autre niveau de rupture.

Dans l'exemple suivant, les enregistrements des ventes sont triés par clients, produits et vendeurs. Les calculs récapitulatifs font apparaître deux ensembles de sous-totaux : un sous-total par client et, pour chaque client, un sous-total par produit. Enfin, cet état calcule un total pour l'entreprise. Ce sont des exemples de calculs effectués sur des ruptures de niveau 2, de niveau 1 et de niveau 0.

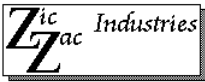
		<b>Etat des ventes</b>	
Clients	Produits	Date	Prix
Omni Data Service	ATN 850	1/30/88	\$20,980
Omni Data Service	ATN 850	10/5/88	\$7,900
<b>Sous-total pour ATN 850</b>			<b>\$28,880</b>
Omni Data Service	STS 1000	2/14/88	\$24,360
<b>Sous-total pour STS 1000</b>			<b>\$24,360</b>
Omni Data Service	STS 3000	4/25/88	\$71,025
Omni Data Service	STS 3000	6/22/88	\$53,252
Omni Data Service	STS 3000	9/25/88	\$47,250
Omni Data Service	STS 3000	10/1/88	\$55,230
<b>Sous-total pour STS 3000</b>			<b>\$226,757</b>
Omni Data Service	STS 4000	5/17/88	\$92,450
Omni Data Service	STS 4000	7/14/88	\$95,420
<b>Sous-total pour STS 4000</b>			<b>\$187,870</b>
Omni Data Service	Training Class	2/5/88	\$4,500
Omni Data Service	Training Class	7/7/88	\$4,500
<b>Sous-total pour Training Class</b>			<b>\$9,000</b>
<b>Sous-total pour Omni Data Service</b>			<b>\$476,867</b>
Thomas Info Systems	ATN 700	1/27/88	\$12,780
Thomas Info Systems	ATN 700	6/22/88	\$24,745
<b>Sous-total pour ATN 700</b>			<b>\$37,525</b>
Thomas Info Systems	STS 4000	8/3/88	\$89,740
<b>Sous-total pour STS 4000</b>			<b>\$89,740</b>
<b>Sous-total pour Thomas Info Systems</b>			<b>\$127,265</b>
<b>Total</b>			<b>\$604,132</b>

Sous-totaux imprimés  
à la rupture de  
niveau 1

Sous-totaux imprimés  
à la rupture de  
niveau 2

Les calculs des sous-totaux ne sont réalisés que pour le groupe d'enregistrements qui précède la rupture. Par exemple, un sous-total est calculé pour chaque type de produit vendu à un client. Le sous-total pour chaque client est calculé sur la base de tous les produits qui lui ont été vendus.

**Les états résumés** Vous pouvez créer un état qui n'imprime que des données récapitulatives. Un tel état affiche seulement les sous-totaux et les totaux avec leurs légendes. L'exemple suivant est un état résumé :

		<b>Etat résumé des ventes</b>	
Sous-total pour ATN 850		\$28,880	
Sous-total pour STS 1000		\$24,360	
Sous-total pour STS 3000		\$226,757	
Sous-total pour STS 4000		\$187,870	
Sous-total pour Training Class		\$9,000	
<b>Sous-total pour Omni Data Service</b>		<b>\$476,867</b>	
Sous-total pour ATN 700		\$37,525	
Sous-total pour STS 4000		\$89,740	
<b>Sous-total pour Thomas Info Systems</b>		<b>\$127,265</b>	
<b>Total</b>		<b>\$604,132</b>	
21 Décembre 1997			

Dans cet état, les enregistrements sont triés par client, produit et date et les calculs sont effectués dans les ruptures créées par les tris. Les zones Corps des enregistrements ne sont pas imprimées ; les enregistrements ne sont utilisés que pour fournir les valeurs avec lesquelles les calculs sont établis. Notez que 4<sup>e</sup> Dimension va du premier au dernier enregistrement pendant l'impression de l'état, de manière à pouvoir effectuer les calculs. Vous créez ce type d'état en juxtaposant le taquet de la zone Corps avec celui de la zone d'En-tête, ce qui permet de ne rien imprimer dans le corps.

Vous pouvez demander à 4<sup>e</sup> Dimension d'effectuer plusieurs calculs supplémentaires sur une liste incluant des sous-totaux, des moyennes, des valeurs minimales et maximales, des totaux par page imprimée et des moyennes pondérées. Ces calculs, ainsi que d'autres, utilisent les fonctions statistiques de 4<sup>e</sup> Dimension. Pour plus d'informations sur l'utilisation de ces fonctions, reportez-vous au manuel *Langage* de 4<sup>e</sup> Dimension.

**Exemple d'état** Cette section décrit la création d'un exemple d'état et permet de comprendre la relation entre l'état final et le formulaire tel qu'il est défini dans l'éditeur de formulaires. Cet exemple décrit aussi les méthodes qui permettent de contrôler l'impression.

L'illustration suivante représente l'état tel qu'il est imprimé :

Etat détaillé des ventes 27/05/99 à 17:27:22			
<b>Forestière du Poitou</b>			
Produit	Date	Commentaire	Prix
<b>ATN 800</b>			
	25/02/99	Configuration spéciale	15500
		Sous-total pour ATN 800	15500
<b>STS 4000</b>			
	19/01/99	Equipement de deux sites	20000
	23/05/99	Essai	20000
		Sous-total pour STS 4000	40000
		Sous-total pour Forestière du Poitou	55500
<b>Hexa-Sphère</b>			
Produit	Date	Commentaire	Prix
<b>ATN 800</b>			
	22/06/99	Besoin de puissance	15500
	22/07/99	Configuration double	15500
		Sous-total pour ATN 800	31000
		Sous-total pour Hexa-Sphère	31000
<b>Omni Data Service</b>			
Produit	Date	Commentaire	Prix
<b>ATN 800</b>			
	24/02/99	Configuré pour temps d'accès réduits	15500
	26/03/99	La puissance du 800 était nécessaire	15500
		Sous-total pour ATN 800	31000
<b>STS 1000</b>			
	30/04/99	Essai avec le STS	12000
		Sous-total pour STS 1000	12000
		Sous-total pour Omni Data Service	43000
<b>Thomas info</b>			
Produit	Date	Commentaire	Prix
<b>STS 1000</b>			
	22/03/99	Société en expansion	12000
	25/03/99	Besoin de puissance	12000
	03/05/99	Equipement complet	12000
		Sous-total pour STS 1000	36000
<b>TCX 152</b>			
	02/02/99	Premier contact	6500
		Sous-total pour TCX 152	6500
		Sous-total pour Thomas info	42500
Total général			172000
Millenium Conder SARL			Page 1

Dans cet exemple, l'en-tête de la page contient le titre de l'état, ainsi que la date et l'heure d'impression. Les zones de ruptures d'en-têtes de niveau 1 contiennent le nom des sociétés, les zones de ruptures d'en-têtes de niveau 2 contiennent celui des produits. Les zones de corps contiennent les données directement extraites des enregistrements. Les zones de ruptures de niveau 2 contiennent les sous-totaux des produits vendus à chaque société. Les zones de ruptures de niveau 1 contiennent les sous-totaux pour chacune des sociétés et la zone de rupture de niveau 0 contient le total des ventes.

L'état est trié sur un niveau de plus qu'il n'y a de niveaux de rupture. Dans ce cas, il est trié sur les champs Société, Produit et Date.

Le formulaire de l'état L'illustration suivante représente le formulaire utilisé pour l'état tel qu'il apparaît dans l'éditeur de formulaires.

Chaque taquet de contrôle du formulaire indique la limite inférieure de la zone qu'il détermine. La zone d'en-tête contient les éléments qui seront imprimés en haut de chaque page de l'état, la zone de corps contient les éléments qui seront imprimés pour chaque enregistrement, etc.

Le tableau suivant récapitule la signification de chaque taquet de contrôle.

Taquet	Signification	Effet
E	Zone d'en-tête	Imprimée une fois en haut de chaque page
E1	Zone d'en-tête de niveau 1	Imprimée une fois avant chaque rupture de niveau 1
E2	Zone d'en-tête de niveau 2	Imprimée une fois avant chaque rupture de niveau 2
C	Zone de corps	Imprimée pour chaque enregistrement
R2	Zone de rupture de niveau 2	Imprimée une fois à chaque rupture de niveau 2 (à chaque fois que la valeur change dans le deuxième champ trié)
R1	Zone de rupture de niveau 1	Imprimée une fois à chaque rupture de niveau 1 (à chaque fois que la valeur change dans le premier champ trié)
R0	Zone de rupture de niveau 0	Imprimée une seule fois à la fin de l'état
P	Zone de pied du formulaire	Imprimée à chaque fin de page de l'état



**Les méthodes objet de l'état**

Les objets non-saisissables qui sont placés dans les zones d'en-tête, de rupture et de pied de page sont contrôlés par des méthodes objet. Cette section décrit ces méthodes.

*Note* Le code suivant est utilisé dans des méthodes objet. L'utiliser dans une méthode projet n'aurait pas le même effet.

La date et l'heure sont extraites du système par une variable, appelée *vDateTime*, à laquelle la méthode suivante est associée :

`vDateTime:=Chaine(Date du jour)+" à "+Chaine(Heure courante)`

Le sous-total des ventes pour la zone de rupture de niveau 2 est calculé et placé dans un objet nommé *VenteProd* associé à la méthode suivante :

`VenteProd:=Sous total([Produits]Prix)`

Le sous-total des ventes pour la zone de rupture de niveau 1 est calculé et placé dans un objet nommé *VenteClient* associé à la méthode suivante :

`VenteClient:=Sous total([Produits]Prix)`

Le total des ventes pour la zone de rupture de niveau 0 est calculé et placé dans un objet nommé *VTotale* associé à la méthode suivante :

`VTotale:=Sous total([Produits]Prix)`

Il est à noter que si les méthodes objets sont identiques, les résultats des calculs seront différents car les objets sont placés dans différents niveaux de rupture. Pour plus d'informations sur les niveaux de rupture, reportez-vous au [paragraphe "Les états avec ruptures", page 478](#).

Le numéro de page est calculé dans la variable *VPageNum* à l'aide de l'instruction suivante :

`VPageNum:="Page "+Chaine(Page impression)`

**Imprimer des sous-formulaires, des champs image et texte**

Vous pouvez utiliser des sous-formulaires, des champs de type Image et des champs de type Texte dans un état. Ces objets peuvent être paramétrés de manière à être imprimés sur une hauteur de taille fixe ou variable. Un cadre de taille fixe provoque l'impression de l'objet dans les limites définies lors de la création de l'objet dans le formulaire. Un cadre de taille variable s'étend si nécessaire lors de l'impression afin d'imprimer l'intégralité de l'objet.

Vous ne pouvez pas placer deux (ou plus) objets avec une taille variable côte à côte dans un état. Vous pouvez placer des objets de taille fixe à côté d'un objet qui sera imprimé avec une taille variable si l'objet de taille variable est plus long d'au moins une ligne que l'objet placé à son côté et que leurs limites supérieures sont alignées. Si cette condition n'est pas respectée, le contenu des autres champs sera répété pour toute tranche horizontale de l'objet de taille variable.

Vous ne pouvez pas placer d'objets d'un côté ou de l'autre d'un sous-formulaire de taille variable.

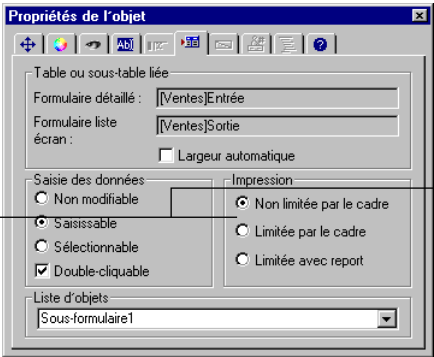
Vous pouvez placer des objets de taille variable dans les zones de Corps uniquement.

Imprimer des zones de sous-formulaire

Vous utiliserez généralement un formulaire de sortie pour imprimer les enregistrements d'un sous-formulaire.

- Pour définir les options d'impression d'un sous-formulaire :
  - 1 Double-cliquez sur le sous-formulaire dans l'éditeur de formulaires. Suivant le paramétrage courant, la palette Propriétés de l'objet ou la Liste des propriétés apparaît. Pour plus d'informations sur cette alternative, reportez-vous au [paragraphe "Visualiser et modifier les propriétés de formulaires et d'objets"](#), page 255.
  - 2 Dans la palette Propriétés de l'objet, cliquez sur l'onglet Sous-formulaire. OU Dans la Liste des propriétés, déployez le thème "Affichage et impression".
  - 3 Sélectionnez une option d'impression :

Palette Propriétés de l'objet



Liste des propriétés



Comme il peut y avoir plus d'enregistrements que la zone du sous-formulaire ne peut en accueillir, 4<sup>e</sup> Dimension propose les trois options suivantes pour contrôler l'impression des enregistrements des sous-formulaires :

- Non limitée par le cadre,
- Limitée par le cadre,
- Limitée avec report.

Si vous sélectionnez l'option **Non limitée par le cadre**, 4<sup>e</sup> Dimension étend ou réduit la zone du sous-formulaire pour imprimer tous les enregistrements.

Si vous sélectionnez l'option **Limitée par le cadre**, 4<sup>e</sup> Dimension n'imprime que les enregistrements qui apparaissent dans la zone du sous-formulaire. Le formulaire n'est imprimé qu'une fois et les enregistrements qui ne sont pas imprimés sont ignorés.

Si vous sélectionnez l'option **Limitée avec report**, la taille initiale de la zone du sous-formulaire est conservée mais 4<sup>e</sup> Dimension imprime le formulaire plusieurs fois pour imprimer tous les enregistrements.

---

*Note* Vous ne pouvez pas placer d'objet à côté du cadre d'un sous-formulaire. Tout objet placé d'un côté ou de l'autre du cadre du sous-formulaire sera répété pour chaque ligne du sous-formulaire.

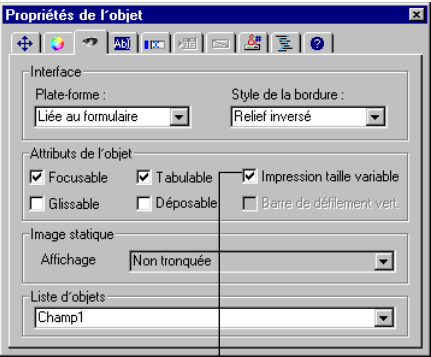
---

**Imprimer des champs de type Image** Les images peuvent être imprimées avec des cadres de taille variable ou fixe.

- Pour sélectionner une option d'impression :
  - 1 Double-cliquez sur le champ Image dans le formulaire.  
Suivant le paramétrage courant, la palette Propriétés de l'objet ou la Liste des propriétés apparaît. Pour plus d'informations sur cette alternative, reportez-vous au [paragraphe "Visualiser et modifier les propriétés de formulaires et d'objets"](#), page 255.
  - 2 Dans la palette Propriétés de l'objet, cliquez sur l'onglet Affichage.  
OU  
Dans la Liste des propriétés, déployez le thème "Affichage et impression".

3 Sélectionnez une option d'impression :

Palette Propriétés de l'objet



Option d'impression en taille variable

Liste des propriétés



- 4 Cochez l'option Impression de taille variable pour que l'image soit imprimée sur une hauteur qui tient compte de sa taille.

OU

Désélectionnez cette option pour que l'image soit imprimée sur une hauteur fixe.

Lorsque la case Impression taille variable est sélectionnée, les cadres sont étendus lors de l'impression pour afficher la totalité de l'image.

Imprimer des champs de type Texte

Les champs de type Texte peuvent être imprimés sur une hauteur variable ou fixe. Les options d'impression des champs de type Texte sont sélectionnées de la même manière que les champs de type Image.

- Pour sélectionner une option d'impression :
  - 1 Double-cliquez sur le champ de type Texte dans le formulaire.  
Suivant le paramétrage courant, la palette Propriétés de l'objet ou la Liste des propriétés apparaît. Pour plus d'informations sur cette alternative, reportez-vous au [paragraphe "Visualiser et modifier les propriétés de formulaires et d'objets"](#), page 255.
  - 2 Cochez l'option Impression taille variable pour que le champ soit imprimé sur une hauteur variable.  
OU  
Désélectionnez cette option pour que le champ soit imprimé sur une hauteur fixe.

Si l'option **Impression taille variable** est sélectionnée, le champ **Texte** est étendu automatiquement lors de l'impression afin que la totalité du texte qu'il contient soit imprimée.

## Imprimer des étiquettes

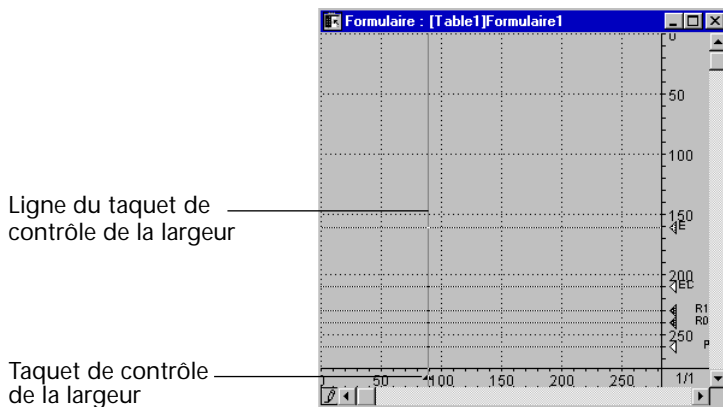
Vous pouvez générer des étiquettes soit à l'aide de l'éditeur d'étiquettes, soit dans un formulaire liste personnalisé. L'éditeur d'étiquettes répond généralement à la plupart des besoins. Toutefois, l'utilisation d'un formulaire peut s'avérer nécessaire dans certains cas. En particulier, l'éditeur de formulaires vous permet d'insérer des variables dans vos étiquettes.

Le format décrit ci-dessous peut également être utilisé pour des états spécifiques qui requièrent le placement de texte côte-à-côte.

### ► Pour créer un formulaire d'étiquettes :

- 1 Définissez la largeur des étiquettes en faisant glisser le taquet de contrôle de la largeur, situé sur la règle horizontale de l'éditeur de formulaires.

La position du taquet de contrôle de la largeur détermine combien d'étiquettes 4<sup>e</sup> Dimension imprimera dans la largeur de la page. Le placement de ce taquet doit correspondre à la largeur de vos étiquettes. Veillez à tenir compte des marges droites et gauches des étiquettes.

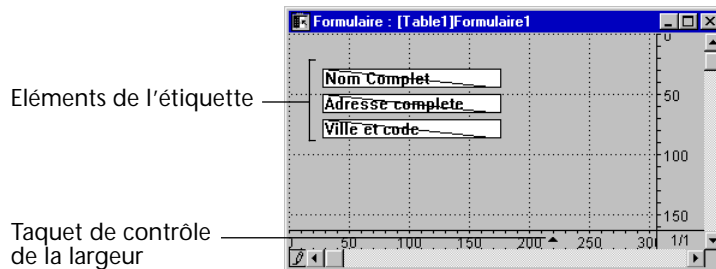


**Note** Vous pouvez changer l'unité d'affichage des règles et/ou de la grille afin de faciliter votre repérage. Pour cela, choisissez **Définir l'unité...** ou **Définir la grille...** dans le menu **Formulaire**.

- 2 Définissez le format d'une étiquette à gauche du taquet de contrôle de la largeur.

Les étiquettes peuvent contenir des champs et des objets actifs (auxquels vous pouvez ou non associer des méthodes), ainsi que des objets graphiques et du texte statique. Un sous-formulaire ne peut pas être imprimé dans une étiquette.

Les éléments de l'étiquette doivent être centrés entre le bord gauche du formulaire et le taquet afin que l'espace situé de chaque côté de l'étiquette soit le même, comme pour l'étiquette représentée ci-dessous.



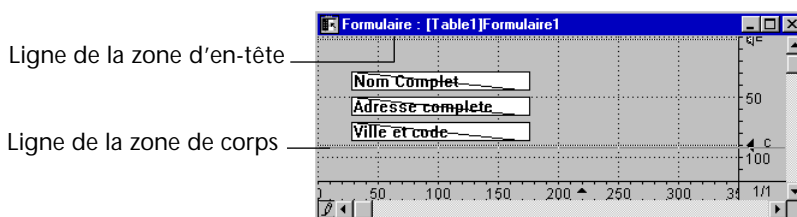
Cette étiquette contient des variables (objets actifs) dont les valeurs sont calculées par des méthodes objet. Par exemple, la méthode de la variable *Nom Complet* concatène le prénom et le nom de chaque personne et place un espace entre les deux :

Nom complet:=[Clients]Prénom+" "+[Clients]Nom

Pour plus d'informations sur les méthodes objet, reportez-vous au chapitre 7.

- 3 Déplacez les taquets horizontaux de manière à ce que le taquet d'en-tête soit placé au-dessus de l'étiquette et que ceux des zones de corps, de rupture et de pied de page soient placés au-dessous de l'étiquette. Le taquet de contrôle de la zone d'en-tête doit être placé à zéro cm et celui de la zone de corps doit être placé sur la valeur de la hauteur de l'étiquette.

Pour centrer le texte dans l'étiquette, centrez les éléments du formulaire entre le taquet d'en-tête et celui de la zone de corps.



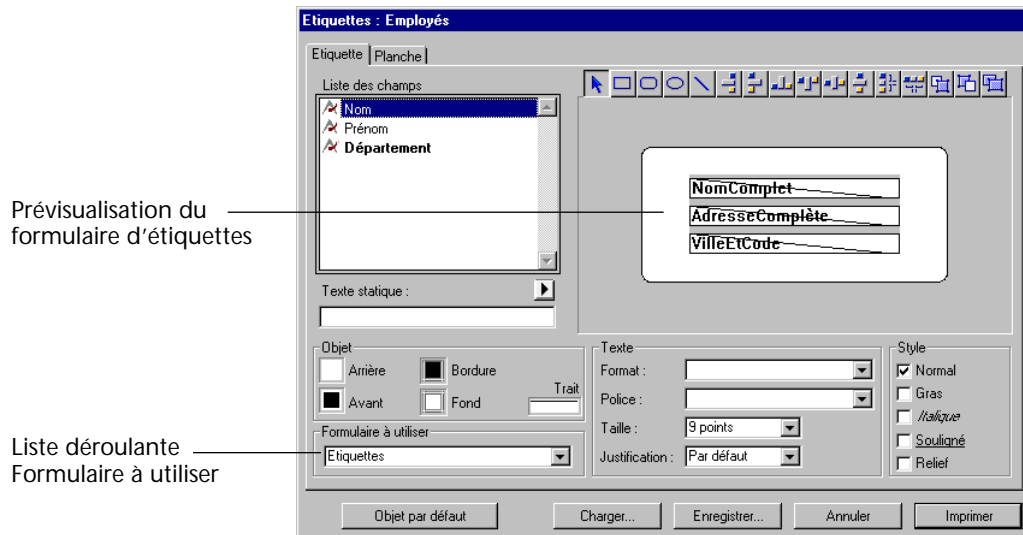
Lorsque vous imprimerez les étiquettes en mode Utilisation, tout ce qui est situé entre le taquet de la zone d'en-tête et celui de la zone de corps sera imprimé sur l'étiquette.

- 4 Passez en mode Utilisation pour imprimer les étiquettes.
- 5 Sélectionnez la table du formulaire d'étiquettes dans la fenêtre Liste des tables.  
Pour afficher la fenêtre Liste des tables, appuyez sur les touches Ctrl+Barre d'espace (sous Windows) ou Commande+Barre d'espace (sous MacOS).

**Note** Si vous avez différents systèmes installés sur votre PC et que vous utilisez Ctrl+Barre d'espace pour passer d'un système à l'autre, utilisez Ctrl+Maj+Barre d'espace pour afficher la fenêtre Liste des tables.

Pour plus d'informations sur la fenêtre Liste des tables, reportez-vous au manuel *Mode Utilisation* de 4<sup>e</sup> Dimension.

- 6 Sélectionnez Etiquettes... dans le menu Etats.  
L'éditeur d'étiquettes apparaît.
- 7 Choisissez le formulaire que vous venez de créer dans la liste déroulante Formulaire à utiliser.  
4<sup>e</sup> Dimension utilisera ce formulaire pour imprimer les étiquettes.



- 8 Si nécessaire, effectuez d'autres paramétrages à l'aide de l'éditeur d'étiquettes, comme la définition de la taille de la planche d'étiquettes ou le nombre d'étiquettes à imprimer.  
Pour plus d'informations sur l'éditeur d'étiquettes, reportez-vous au manuel *Mode Utilisation*.
- 9 Cliquez sur le bouton Imprimer.  
4<sup>e</sup> Dimension imprime la sélection courante des enregistrements dans votre formulaire d'étiquettes.



# 7

## Créer des méthodes

Vous pouvez associer des méthodes à des objets de 4<sup>e</sup> Dimension, afin de définir leur action. Une méthode est une série d'instructions qui réalisent automatiquement une action ou un traitement. Par exemple, vous pouvez utiliser des méthodes pour :

- Renforcer les règles de votre base de données pendant la saisie,
- Calculer des valeurs pour les champs et les variables,
- Gérer les éléments d'interface tels que les combo box, les listes hiérarchiques ou les onglets,
- Gérer le glisser-déposer dans les formulaires,
- Affecter des actions à des commandes de menus personnalisés,
- Créer et gérer plusieurs process,
- Gérer des transactions,
- Gérer des états personnalisés,
- Réguler les accès d'une base multi-utilisateur.

Ce chapitre fournit des informations sur l'utilisation des éditeurs de méthodes de 4<sup>e</sup> Dimension pour créer et modifier des méthodes. Pour plus d'informations sur le langage de programmation de 4<sup>e</sup> Dimension, reportez-vous au manuel *Langage* de 4<sup>e</sup> Dimension, qui fournit des informations détaillées sur les commandes et leur syntaxe.

## Les méthodes de 4<sup>e</sup> Dimension

Vous pouvez créer cinq différents types de méthodes :

- **Les méthodes objet** : Les méthodes objet sont associées à des objets individuels du formulaire, tels que les champs, les boutons, les listes déroulantes ou les onglets. Elles peuvent être utilisées pour affecter des valeurs initiales, valider la saisie de données, ou gérer les actions de glisser-déposer.
- **Les méthodes formulaire** : Les méthodes formulaire sont associées à des formulaires particuliers. Une méthode formulaire peut gérer tout ce qui survient dans un formulaire lors de la saisie, l'affichage ou l'impression. Pour la gestion des objets d'un formulaire, ce sont plutôt les méthodes objet qui sont utilisées.
- **Les triggers** : Les triggers (aussi appelés *méthodes table*) sont exécutés lorsque des événements spécifiques interviennent au niveau du moteur de la base de données. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous au [paragraphe "Les triggers", page 500](#) et au [paragraphe "Triggers", page 505](#).
- **Les méthodes base** : Les méthodes base sont exécutées automatiquement lorsque des événements liés à la session de travail interviennent. Pour plus d'informations sur les méthodes base, reportez-vous au [paragraphe "Les méthodes base", page 502](#).
- **Les méthodes projet** : Les méthodes projet peuvent être appelées par toutes les autres méthodes de la base. Les méthodes projet peuvent aussi être associées aux commandes de menus personnalisés afin de spécifier leur action.

**Les méthodes objet** Une méthode objet est associée à un champ ou à tout autre objet actif d'un formulaire. Les méthodes objets sont créées dans l'éditeur de formulaires. Une méthode objet est exécutée lorsque certains événements interviennent. La méthode est liée à l'objet auquel elle est associée et est copiée avec lui lorsqu'il est copié.

Une méthode objet peut effectuer des calculs, rechercher des données provenant d'autres tables, concaténer des données, valider des données, afficher une page spécifique dans un formulaire multi-page, et bien plus encore.

Voici des exemples de ce qu'une méthode objet peut réaliser :

- Afficher la date courante à l'écran ou l'imprimer dans un état,
- Gérer la saisie de données à partir d'une combo box,
- Afficher une boîte de dialogue personnalisée lorsque l'utilisateur clique sur un bouton du formulaire,
- Définir l'action à effectuer lorsque l'utilisateur fait glisser un objet d'une liste sur une autre objet.

Une méthode objet peut contrôler la saisie de données de la même manière que les fonctionnalités intégrées de contrôle de saisie (dans la section Contrôle de saisie de la fenêtre des propriétés). Par exemple, vous pouvez écrire une méthode objet pour réaliser la validation de données, définir le format d'affichage, ou établir un filtre de saisie. Pour ces tâches, les fonctionnalités automatiques de 4<sup>e</sup> Dimension sont généralement suffisantes à moins que vous souhaitiez effectuer un contrôle légèrement différent, comme l'affichage d'une alerte lors d'une saisie incorrecte. Pour plus d'informations sur les fonctionnalités intégrées de contrôle de saisie, reportez vous aux sections "[Les contrôles de saisie pour les objets saisissables](#)", page 392 et "[Utiliser les filtres de saisie](#)", page 349.

## Les méthodes formulaire

Une méthode formulaire est une méthode associée à un formulaire. Chaque formulaire peut posséder une méthode formulaire. Elle est appelée à chaque fois que le formulaire est utilisé. La méthode est associée au formulaire mais n'est pas déplacée avec lui lorsqu'il est copié (les objets des formulaires peuvent être copiés, pas les formulaires).

---

*Note* Seuls certains événements se produisent lorsqu'un formulaire est utilisé comme formulaire de sortie. Pour plus d'informations sur les événements, reportez-vous au manuel *Langage* de 4<sup>e</sup> Dimension.

---

Une méthode formulaire gère un formulaire à un niveau plus haut que ne le font les méthodes objet. Les méthodes formulaire sont utilisées pour contrôler l'interaction entre différents objets et pour gérer le formulaire comme un tout. Une des utilisations possibles des méthodes formulaire est le calcul de valeurs basé sur plus d'un champ. Comme le calcul doit être réalisé à chaque fois que les valeurs concernées sont modifiées, ce type de calcul est placé dans une méthode formulaire.

Par exemple, l'instruction suivante pourrait être placée dans une méthode formulaire :

`vTaxes:= TotalVentes * TauxTaxes`

Dans le cadre d'une méthode formulaire, cette instruction peut être exécutée à chaque fois qu'un des éléments du formulaire est modifié. Ceci permet à la variable `vTaxes` de toujours être à jour.

## Les triggers

Les triggers sont des méthodes exécutées automatiquement lorsque certains événements interviennent au niveau du moteur de la base de données. Ces événements sont les suivants :

- **Sur sauvegarde nouvel enregistrement** : le trigger est appelé lorsqu'un enregistrement est ajouté à la table. Cela se produit :
  - lorsqu'un enregistrement est créé en saisie (en mode Utilisation ou à l'aide de la commande AJOUTER ENREGISTREMENT).
  - lorsqu'un enregistrement est créé et sauvegardé à l'aide des commandes CREER EENREGISTREMENT et STOCKER ENREGISTREMENT. Le trigger est appelé au moment du STOCKER ENREGISTREMENT.
  - lors de l'import de données (en mode Utilisation ou à l'aide d'une commande d'import).
  - lors de l'appel de commandes qui créent ou sauvegardent des nouveaux enregistrements (i. e. TABLEAU VERS SELECTION, STOCKER SUR LIEN, etc.)
  - lors de l'utilisation de plug-ins qui appellent les commandes CREER ENREGISTREMENT et STOCKER ENREGISTREMENT.
- **Sur sauvegarde enregistrement** : le trigger est appelé lorsqu'un enregistrement est modifié. Cela se produit :
  - lorsqu'un enregistrement est modifié en saisie (en mode Utilisation ou à l'aide de la commande MODIFIER ENREGISTREMENT).
  - lorsqu'un enregistrement existant est sauvegardé à l'aide de la commande STOCKER ENREGISTREMENT.
  - lors de l'appel de commandes qui sauvegardent des enregistrements existants (i. e. TABLEAU VERS SELECTION, APPLIQUER A SELECTION, MODIFIER SELECTION, etc.)
  - lors de l'utilisation de plug-ins qui appellent la commande STOCKER ENREGISTREMENT.

- **Sur suppression enregistrement** : le trigger est appelé lorsqu'un enregistrement est supprimé. Cela se produit :
  - lorsqu'un enregistrement est supprimé en saisie (en mode Utilisation ou à l'aide des commandes SUPPRIMER ENREGISTREMENT ou SUPPRIMER SELECTION).
  - lorsqu'une action supprime les enregistrements liés, par l'intermédiaire des options de contrôle d'intégrité référentielle.
  - lors de l'utilisation de plug-ins qui appellent la commande SUPPRIMER ENREGISTREMENT.
- **Sur chargement enregistrement** : le trigger est appelé lorsqu'un enregistrement est chargé. Cela inclut toutes les situations dans lesquelles un enregistrement courant est chargé depuis le fichier de données<sup>1</sup>. Cet événement est généralement moins utilisé que les trois autres.

---

*Note* Cet événement ne s'applique pas à la création d'un nouvel enregistrement ; il ne s'applique qu'aux enregistrements existants chargés du disque.

---

#### Note aux utilisateurs des versions précédentes de 4D

Les triggers sont un nouveau type de méthodes, introduites avec la version 6 de 4D. Dans les versions précédentes, les méthodes table (appelées formules fichier) n'étaient exécutées que lorsqu'un formulaire d'une table était utilisé pour la saisie de données, l'affichage ou l'impression — elles étaient rarement utilisées.

Les triggers s'exécutent à un niveau beaucoup plus bas que les formules fichier. Quelle que soit la manière dont un enregistrement est créé, modifié ou supprimé — actions utilisateur ou langage — le trigger est appelé.

---

1. Ce trigger n'est toutefois pas appelé lors de l'utilisation de fonctions pouvant *éventuellement* (mais pas *systématiquement*) tirer parti d'un index. En effet, si l'index est utilisé, les enregistrements ne sont pas chargés et inversement, si l'index n'est pas utilisé, les enregistrements sont chargés. Cette incertitude quant à l'appel du trigger ne permet pas de l'exploiter de manière fiable. Il n'est donc jamais appelé dans ce cas. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous au manuel *Langage* de 4D.

**Les méthodes base** Les méthodes base sont exécutées lorsque certains événements liés à la session de travail interviennent. Ces événements sont les suivants :

- Sur arrêt serveur
- Sur authentification Web
- Sur connexion Web
- Sur démarrage serveur
- Sur fermeture
- Sur fermeture connexion serveur
- Sur ouverture (l'équivalent de la procédure *Debut* dans les versions précédentes de 4<sup>e</sup> Dimension)
- Sur ouverture connexion serveur

4<sup>e</sup> Dimension est livré avec des méthodes vides correspondant à ces événements. Vous pouvez ajouter du code dans une ou plusieurs de ces méthodes. Pour plus d'informations sur les méthodes bases, reportez-vous à la section "Méthodes bases" dans le manuel *Langage* de 4D. Les méthodes bases spécifiques à 4D Server sont décrites dans le *Guide de référence de 4D Server*.

---

**Note** Si vous convertissez une base de données écrite avec une version antérieure de 4<sup>e</sup> Dimension, il se peut qu'elle utilise une procédure *Debut*. Si vous souhaitez que cette procédure soit automatiquement exécutée lors du démarrage, cochez l'option *Utiliser la méthode Début de la V5.x.x* dans la page "Mode Structure" de la boîte de dialogue des propriétés de la base et ignorez la nouvelle architecture des méthodes<sup>1</sup>. Vous pouvez aussi désélectionner cette option, coller le code de la procédure *Debut* dans la méthode base Sur ouverture et ainsi utiliser la nouvelle architecture des méthodes.

---

---

1. Pour plus d'informations sur cette option, reportez-vous à la section "[Page Mode Structure](#)", page 91.

**Les méthodes projet** Une méthode projet peut être appelée à partir de toute autre méthode ou associée à une commande de menu. Une méthode projet peut aussi être exécutée depuis le mode Utilisation à l'aide de la commande **Exécuter une méthode...** dans le menu **Spécial**. Lorsqu'une méthode projet est appelée par une autre méthode, les instructions contenues dans la méthode appelée sont substituées à son nom dans la méthode qui l'appelle.

Les méthodes projet ne sont pas associées à une table, un formulaire ou un objet. Vous pouvez créer autant de méthodes projet que vous le souhaitez.

Voici un exemple de méthode projet :

```
`Ajoute un enregistrement à la table [Employés]
FORMULAIRE ENTREE([Employés];"Saisie")
OK:=1
Tant que (OK=1)
  AJOUTER ENREGISTREMENT ([Employés])
Fin tant que
```

Cette méthode est associée à une commande de menu utilisée pour saisir de nouveaux enregistrements. La méthode permet à l'utilisateur d'ajouter de nouveaux enregistrements dans la table [Employés] à l'aide du formulaire "Saisie". L'utilisateur peut continuer à ajouter de nouveaux enregistrements tant qu'il clique sur le bouton de validation du formulaire, et jusqu'à ce qu'il clique sur le bouton **Annuler**<sup>1</sup>.

Une méthode peut aussi être utilisée comme une formule appliquée à la sélection courante. Pour plus d'informations sur l'application de formules, reportez-vous au manuel *Mode Utilisation* de 4<sup>e</sup> Dimension.

## Les événements

Les méthodes base, les triggers, les méthodes formulaire et objet ne sont exécutées que lorsque certains événements sont détectés. Ces événements sont spécifiés lorsque vous définissez les propriétés de chaque objet. Les fenêtres des propriétés des tables, des objets et des formulaires disposent d'une section qui permet de définir quels

---

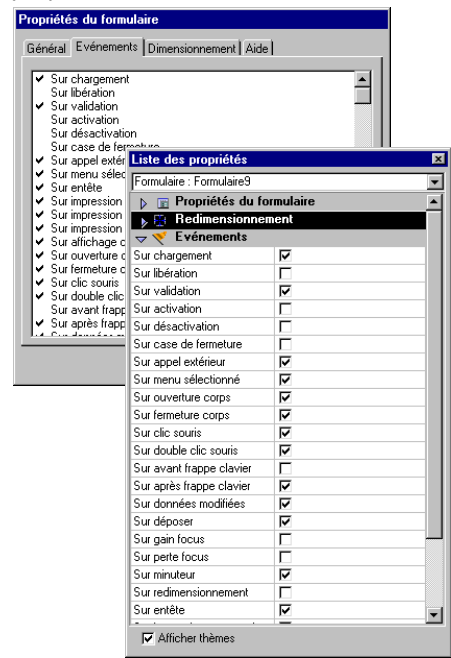
1. Cliquer sur le bouton **Annuler** met la variable système OK à 0.

événements seront exécutés pour chaque type d'objet. Les illustrations suivantes représentent ces pages :

Page Triggers de la fenêtre des propriétés des tables

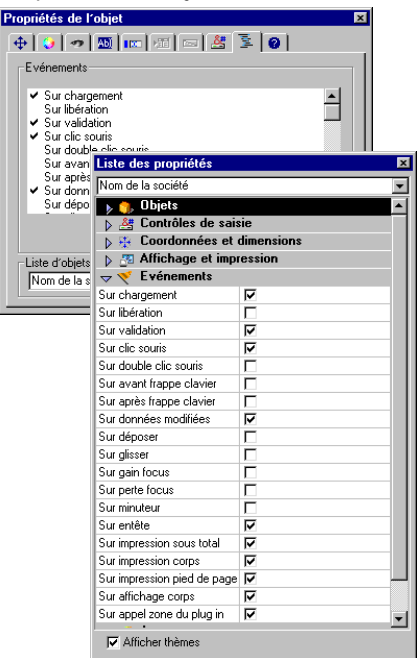


Page Événements de la fenêtre des propriétés des formulaires



Section Événements de la Liste des propriétés (formulaire)

Page Événements de la palette Propriétés de l'objet



Section Événements de la Liste des propriétés (objet)

En outre, 4<sup>e</sup> Dimension propose des méthodes base vierges qui sont affichées dans la fenêtre des méthodes de l'Explorateur. Vous pouvez ouvrir ces méthodes à partir de la page Méthodes de l'Explorateur :





**Les méthodes base** Vous créez une méthode base en ouvrant la méthode base qui vous intéresse et en y ajoutant votre code. Lorsque vous convertissez une base de données écrite avec une version de 4<sup>e</sup> Dimension antérieure à la 6.0, vous pouvez copier le code de la procédure Debut et le coller dans la méthode base Sur ouverture.

## Triggers

Les triggers sont exécutés lorsque des événements particuliers liés au chargement, à la suppression et à la sauvegarde des enregistrements interviennent. Si vous souhaitez qu'un trigger soit exécuté lorsqu'un événement particulier se produit, vous devez au préalable sélectionner cet événement dans la page Triggers de la fenêtre des propriétés des tables. Vous pouvez alors créer le trigger à partir de l'Explorateur. Pour plus d'informations sur la création d'un trigger, reportez-vous à la section "[Créer un trigger](#)", page 519.

Dans un trigger, vous devrez généralement tester chaque événement sélectionné dans la page Triggers. Pour cela, vous pouvez utiliser une structure d'instructions de type Au cas ou et la fonction Evenement moteur. La page Constantes de l'Explorateur liste les constantes associées à chaque événement trigger dans la section "Événements moteur".

La structure de votre trigger peut être de la forme suivante :

### Au cas ou

```
:(Evenement moteur=Sur sauvegarde nouvel enreg)
  ` Traitement des actions pour la sauvegarde d'un nouvel enregistrement
:(Evenement moteur=Sur sauvegarde enregistrement)
  ` Traitement des actions pour la sauvegarde d'un enregistrement
  ` existant
:(Evenement moteur =Sur suppression enregistrement)
  ` Traitement des actions pour la suppression d'un enregistrement
  ` existant
:(Evenement moteur=Sur chargement enregistrement)
  ` Traitement des actions pour le chargement en mémoire d'un
  ` enregistrement
```

### Fin de cas

---

**Note** La page "Mode Structure" de la fenêtre des propriétés de la base comporte une option qui vous permet d'exécuter les triggers en fonction des règles qui étaient établies pour les formules-fichier des versions précédentes de 4<sup>e</sup> Dimension. Si vous souhaitez utiliser les triggers de cette manière, sélectionnez la propriété Utiliser les formules-fichiers de la V5.x.x.

---

Les triggers ont deux fonctions principales :

- effectuer des actions sur les enregistrements avant qu'ils ne soient stockés, modifiés, supprimés ou juste après qu'ils aient été chargés,
- accepter ou rejeter une opération de base de données, telle que le stockage d'un enregistrement, en fonction de certaines règles.

Pour plus d'informations sur les triggers, reportez-vous à la section "Triggers" dans le manuel *Langage* de 4<sup>e</sup> Dimension.

## Les événements des objets et des formulaires

Les méthodes objet et formulaire sont exécutées lorsque des événements surviennent au niveau de l'objet ou du formulaire. Si vous souhaitez exécuter une méthode objet ou formulaire lorsqu'un événement particulier se produit, vous devez tout d'abord sélectionner cet événement dans les propriétés de l'objet ou du formulaire, selon le cas.

Voici la liste des événements utilisés pour l'affichage écran :

- **Sur chargement** : 4<sup>e</sup> Dimension est sur le point d'afficher le formulaire à l'écran ou de l'imprimer.
- **Sur libération** : le formulaire est sur le point d'être fermé et libéré.
- **Sur validation** : l'enregistrement a été validé par l'utilisateur.
- **Sur clic souris** : l'utilisateur clique sur l'objet.
- **Sur appel extérieur** : lorsque le formulaire reçoit un appel de la commande APPELER PROCESS.
- **Sur activation** : lorsque la fenêtre du formulaire devient la fenêtre de premier plan.
- **Sur désactivation** : lorsque la fenêtre du formulaire cesse d'être la fenêtre de premier plan (une autre fenêtre devient la fenêtre de premier plan).
- **Sur double clic souris** : lorsque l'utilisateur double-clique sur l'objet.
- **Sur gain focus** : lorsqu'un objet obtient le focus (lorsque l'utilisateur appuie sur la touche Tab ou clique sur l'objet).
- **Sur perte focus** : lorsqu'un objet perd le focus (lorsque l'utilisateur appuie sur la touche Tab pour sélectionner un autre objet ou clique sur un autre objet).

- **Sur déposer** : lorsqu'un objet "reçoit" un objet que l'on a fait glisser.
- **Sur glisser** : lorsque l'utilisateur fait glisser une valeur au-dessus de l'objet, si celui-ci est "déposable".
- **Sur avant frappe clavier** : lorsque l'utilisateur appuie sur une touche. La fonction Lire texte edite retourne le contenu l'objet qui a le focus avant la dernière frappe clavier.
- **Sur après frappe clavier** : lorsque l'utilisateur appuie sur une touche. La fonction Lire texte edite retourne le contenu l'objet qui a le focus y compris la dernière frappe clavier.
- **Sur menu sélectionné** : lorsqu'une commande menu vient d'être sélectionnée.
- **Sur appel zone du plug in** : lorsqu'une zone de plug-in demande que sa méthode objet soit exécutée.
- **Sur données modifiées** : lorsque les données dans un objet sont changées par un utilisateur.
- **Sur case de fermeture** : lorsque l'utilisateur vient de cliquer sur la case de fermeture de la fenêtre.
- **Sur affichage corps<sup>1</sup>** : lorsqu'un enregistrement est sur le point d'être affiché dans un formulaire de sortie.
- **Sur ouverture corps<sup>1</sup>** : lorsque l'utilisateur vient de double-cliquer sur un enregistrement d'un formulaire sortie et que 4<sup>e</sup> Dimension est sur le point d'afficher l'enregistrement dans le formulaire d'entrée courant.
- **Sur fermeture corps<sup>1</sup>** : lorsque 4<sup>e</sup> Dimension referme le formulaire d'entrée et est sur le point d'afficher de nouveau le formulaire de sortie.
- **Sur minuteur** : le nombre de ticks défini par la commande FIXER MINUTEUR est atteint.
- **Sur redimensionnement** : lorsque la fenêtre du formulaire est redimensionnée.
- **Sur en-tête** : lorsque l'en-tête du formulaire est sur le point d'être affiché ou imprimé.

---

1. Ces événements ne fonctionnent que lors de l'utilisation des commandes MODIFIER SELECTION et VISUALISER SELECTION.

Les événements suivants n'interviennent que pour les états imprimés :

- **Sur impression corps** : lorsque la zone de corps du formulaire est sur le point d'être imprimée.
- **Sur impression sous-total** : lorsque les zones de rupture sont sur le point d'être imprimées.
- **Sur impression pied de page** : lorsque la zone de pied du formulaire est sur le point d'être imprimée.

Pour une description complète des événements formulaire, reportez-vous à la description de la fonction `Evenement formulaire` dans le manuel *Langage* de 4<sup>e</sup> Dimension.

Lorsque vous écrivez une méthode objet ou formulaire, il est généralement nécessaire de tester chaque événement que vous avez sélectionné dans la fenêtre des propriétés. Pour ce faire, vous pouvez utiliser une structure d'instructions du type `Au cas ou` combinée à la fonction `Evenement formulaire`. La page `Constantes` de l'Explorateur lises les constantes associées à chaque événement formulaire dans le thème "Événements formulaire". Votre code peut avoir la forme suivante :

**Au cas ou**

```
:(Evenement formulaire=Sur chargement)  
  ` Programmer les actions appropriées ici...  
:(Evenement formulaire=Sur données modifiées)  
  ` Programmer les actions appropriées ici...  
:(Evenement formulaire =Sur validation)  
  ` Programmer les actions appropriées ici...  
:(Evenement formulaire=Sur clic souris)  
  ` Programmer les actions appropriées ici...
```

```
.  
.   
.
```

**Fin de cas**

# Introduction aux méthodes

Une méthode de 4<sup>e</sup> Dimension est une série d'instructions qui indique à 4<sup>e</sup> Dimension d'exécuter une action ou une série d'actions. Par exemple, la méthode projet suivante permet aux utilisateurs d'ajouter des enregistrements dans une table :

```
FORMULAIRE ENTREE([Clients]:"Saisie")
```

```
Repeter
```

```
  AJOUTER ENREGISTREMENT([Clients])
```

```
Jusque(OK=0)
```

Cette méthode pourrait être appelée par une commande de menu d'une application personnalisée. Lorsque l'utilisateur choisit cette commande de menu, 4<sup>e</sup> Dimension exécute la méthode. Elle définit le formulaire [Clients]Saisie comme le formulaire entrée courant et le présente à l'utilisateur, prêt pour la saisie de données. L'utilisateur peut continuer à saisir de nouveaux enregistrements jusqu'à ce qu'il clique sur le bouton Annuler dans le formulaire. Pendant la saisie de données, toute méthode trigger, objet ou formulaire serait exécutée dès l'apparition des événements appropriés.

Les méthodes de 4<sup>e</sup> Dimension sont créées à l'aide d'un langage de programmation. Voici les éléments de ce langage :

- **Champs** : vous pouvez utiliser tout champ, quelle que soit sa table d'origine. Par exemple, votre méthode objet peut utiliser une valeur contenue dans un champ ou effectuer des calculs sur cette valeur et la remplacer par une nouvelle valeur.
- **Noms d'objets** : vous pouvez utiliser les noms d'objets d'un formulaire. Par exemple, vous pouvez déplacer ou redimensionner un objet, changer sa couleur, activer ou désactiver des boutons ou modifier la police de caractères, sa taille ou son style.
- **Variables** : vous pouvez temporairement stocker une valeur dans une variable, et l'utiliser plus tard dans la même méthode ou dans une autre. Vous pouvez créer une variable dans toute méthode et vous pouvez, par la suite, l'utiliser et changer sa valeur dans toute méthode.

- **Pointeurs** : les pointeurs vous permettent d'écrire du code générique qui ne se réfère pas aux objets par leur nom. Au lieu de cela, un pointeur sur chaque objet est utilisé. Chaque fois que le code générique est utilisé, vous pouvez pointer sur différents objets de la base. Par exemple, si dans l'exemple précédent vous aviez utilisé un pointeur sur la table [Clients], vous auriez pu réutiliser le même code pour une autre table. Pour plus d'informations sur les pointeurs, reportez-vous au chapitre "Tableaux et pointeurs" dans la manuel *Langage* de 4<sup>e</sup> Dimension.
- **Opérateurs** : vous pouvez utiliser des symboles pour réaliser des calculs tels que des multiplications, additions, etc.
- **Commandes** : vous pouvez utiliser les commandes du langage de 4<sup>e</sup> Dimension pour réaliser une action. Par exemple, la commande ALERTE affiche un message dans une boîte de dialogue. La commande PAGE SUIVANTE affiche la page suivante d'un formulaire multi-pages et la commande TRIER trie la sélection courante.
- **Fonctions** : Les fonctions sont des commandes qui ont pour particularité de retourner une valeur. Vous pouvez utiliser les fonctions du langage pour calculer des valeurs. Par exemple, vous pouvez calculer la moyenne de différentes valeur en utilisant la fonction Moyenne. Vous pouvez calculer un sous-total en utilisant la fonction Sous total.
- **Tests et boucles** : 4<sup>e</sup> Dimension propose les tests et les boucles suivants :
  - Si...Sinon...Fin de si
  - Au cas ou...Sinon...Fin de cas
  - Tant que...Fin tant que
  - Repeter...Jusque
  - Boucle...Fin de boucle

Vous utilisez des tests dans ces structures pour déterminer si ou le nombre de fois que le code sera exécuté. Tous ces éléments sont décrits en détail dans le manuel *Langage* de 4<sup>e</sup> Dimension.

## Exemples

Cette section décrit les caractéristiques communes à tous les types de méthodes.

### Les instructions

Une méthode est composée d'instructions, chaque instruction constitue une ligne de la méthode. Par exemple, la ligne suivante est une instruction :

```
[Employés]Embauche:=Date du jour
```

Cette instruction place la date courante dans le champ Embauche de la table [Employés]. Date du jour est une fonction qui retourne la date courante du système. [Employés]Embauche est un champ.

Vous pouvez remarquer que dans cette instruction le nom de la table apparaît entouré par deux crochets, à côté du nom du champ. Lorsque vous écrivez, il est préférable de spécifier le nom de la table pour un champ afin d'éviter toute confusion entre deux champs qui porteraient le même nom. Cependant, dans une méthode formulaire, il n'est pas nécessaire de spécifier le nom de la table pour un champ de la table courante. Les noms de tables doivent toujours être placés entre crochets.

L'instruction précédente est typique des instructions qui calculent ou travaillent avec des valeurs. Elle commence par le champ dans lequel la valeur doit être placée et utilise le symbole d'affectation pour assigner la valeur calculée. Le calcul est réalisé par ce qui suit le symbole d'affectation. Cet opérateur est constitué de deux points suivis du signe égal (:=).

Vous utilisez cet opérateur à chaque fois que vous avez besoin de stocker une valeur dans un champ, un objet ou une variable. Ce type d'instruction prend la forme suivante :

*Champ/Objet/Variable := Calcul*

L'élément qui contient la valeur est le champ, l'objet ou la variable dans lequel vous souhaitez placer la valeur. Le calcul est l'opération qui a pour résultat la valeur que vous souhaitez stocker. Le symbole d'affectation affecte la valeur qui est calculée à sa droite à l'élément situé à sa gauche. Vous verrez plusieurs exemples de ce type d'instruction dans les paragraphes suivants.

Une instruction peut être simple ou complexe. Bien qu'une instruction tienne obligatoirement sur une ligne, elle peut être aussi longue que nécessaire (jusqu'à 32 000 caractères).

La méthode objet suivante affiche la troisième page d'un formulaire multi-pages :

### ALLER A PAGE (3)

Lorsque vous utilisez la commande ALLER A PAGE, 4<sup>e</sup> Dimension affiche la page indiquée entre parenthèses.

Vous pouvez remarquer que la commande est affichée en caractères majuscules gras ; 4<sup>e</sup> Dimension affiche les commandes en caractères majuscules gras dans l'éditeur de méthodes. Cette convention est utilisée dans tous les exemples de ce manuel. Il n'est pas nécessaire de saisir les commandes en caractères majuscules, 4<sup>e</sup> Dimension le fait automatiquement.

La plupart des commandes nécessitent des informations supplémentaires pour réaliser l'instruction. Ces informations sont appelées les *paramètres* d'une commande. Un paramètre contient des informations dont la commande a besoin pour réaliser une instruction. Dans ce cas, la commande ALLER A PAGE a besoin de connaître le numéro de la page à laquelle il faut aller. Un paramètre est toujours placé entre parenthèses après une commande.

### Exécuter une méthode

L'exécution d'instructions dans une méthode suit toujours un ordre strict. Dans une méthode écrite sous forme de listing, l'ordre d'exécution est ligne par ligne. Lorsque la méthode est exécutée, elle commence à la première ligne, puis ligne par ligne jusqu'à la dernière (bien entendu, cet ordre est contrôlé par les tests et boucles). Dans une méthode écrite sous forme d'organigramme, l'ordre d'exécution est déterminé par les traits qui relient les pas et par les résultats des tests.

Cette section décrit en détail une méthode constituée de plusieurs lignes afin de définir la terminologie, les concepts et les aspects courants des méthodes.

La méthode suivante calcule le montant total dû d'une facture :

```
vTaxes := Total Achats* Taux Taxes  
vTotalTTC := Total Achats + vTaxes  
[Etat]Total Du := Arrondi (vTotal; 2)
```

Cette méthode est associée à un objet qui sera imprimé dans une facture. Lorsque vous suivez la méthode ligne par ligne, vous constatez que les dernières lignes dépendent des lignes précédentes. Grâce à l'ordre d'exécution des instructions, les valeurs seront calculées et disponibles quand elles seront requises.



Voici la première ligne de la méthode. Elle calcule le montant des taxes pour l'achat :

`vTaxes := Total Achats* Taux Taxes`

Dans cette méthode, “vTaxes” est une variable. Vous pouvez créer à tout moment une variable en saisissant son nom. Vous nommez la variable à gauche du symbole d'affectation et calculez la valeur à droite. De ce fait, à chaque fois que vous avez besoin de cette valeur, vous pouvez tout simplement utiliser le nom de la variable. Une variable peut être créée à tout moment dans une méthode. Elle peut, comme ici, se voir affecter une valeur qui sera utilisée plus tard dans une instruction.

La variable “vTaxes” est une *variable process*. Une variable process est une variable qui fonctionne dans le process courant. Dans 4<sup>e</sup> Dimension, tout intervient dans un process, même si ce process est une de ceux créés automatiquement par 4<sup>e</sup> Dimension (pour plus d'informations sur les process, reportez-vous au chapitre 11).

Quand une instruction crée une variable process, une portion de mémoire est isolée et affectée au nom de variable “vTaxes”. Comme c'est une variable process, toute méthode du process courant peut utiliser la valeur de cette variable. Cette variable reste en mémoire jusqu'à ce que le process soit terminé. Les *variables locales* stockent temporairement des valeurs qui peuvent être utilisées dans la même méthode, mais qui ne peuvent pas être utilisées par d'autres méthodes.

Les règles pour nommer les variables sont les mêmes que pour les champs. Généralement, vous utiliserez des conventions d'écriture qui vous permettront de savoir que vous utilisez une variable. Dans l'exemple précédent, la variable est différenciée par le caractère v minuscule placé au début de son nom. Pour plus d'informations sur les variables et sur les différents types de variables, reportez-vous au manuel *Langage* de 4<sup>e</sup> Dimension.

Dans le cas de la variable “vTaxes” le symbole d'affectation (:=) lui affecte le résultat d'un calcul. Le champ Total Achats contient le montant total des achats pour la facture courante et le champ Taux Taxes contient le pourcentage utilisé pour calculer les taxes (un taux de taxe peut varier suivant l'adresse du client — résident en France métropolitaine ou en Corse).

Quand une méthode objet utilise des noms de champs, l'instruction utilisera la valeur de ce champ dans l'enregistrement courant. Quand un autre enregistrement est affiché, utilisé ou imprimé, la méthode objet est exécutée une fois de plus, et utilisera les valeurs du nouvel enregistrement.

La première ligne de notre exemple de méthode objet multiplie les champs Taux Taxes et Total Achats et stocke le résultat dans la variable "vTaxes" pour chaque enregistrement qui est utilisé (saisie d'une valeur ou impression d'une facture).

`vTaxes := Total Achats* Taux Taxes`

Voici la deuxième ligne de la méthode objet. Elle crée une variable qui contient le total TTC (toutes taxes comprises) :

`vTotalTTC := Total Achats + vTaxes`

Le premier élément de cette instruction est la variable *vTotalTTC*. Elle se voit affecter la valeur générée par l'addition du champ Total Achats et de la variable *vTaxes*. Le fait qu'une valeur soit stockée dans un champ ou dans une variable n'a pas d'importance pour 4<sup>e</sup> Dimension.

Tant que le champ et la variable stockent des données du même type, l'opérateur de l'addition (+) ajoute simplement une valeur à l'autre.

Vous pouvez remarquer que cette instruction utilise la variable "vTaxes" qui a été créée par la ligne précédente. Elle crée aussi la variable *vTotalTTC* qui sera utilisée par la ligne suivante.

Vous pouvez aussi remarquer que la valeur Total Achats a été utilisée deux fois : une première fois dans la ligne précédente pour calculer la variable "vTaxes", et une deuxième fois pour calculer la variable "vTotal". Dans ces deux cas, aucune modification n'a été apportée à cette valeur. Dans ces deux lignes, le symbole d'affectation a permis de placer des valeurs dans des variables. Ces instructions utilisent la valeur du champ Total Achats, mais ne changent pas cette valeur.

---

***Le symbole d'affectation (:=) place une valeur dans une variable, un objet ou un champ placé à sa gauche.***

---

Aucune modification n'est apportée aux champs, objets ou variables placés à droite de ce symbole.

Voici la troisième ligne de cette méthode objet, elle stocke une valeur dans un champ différent :

```
[Etat]Total Du := Arrondi (vTotal; 2)
```

Le premier élément est un champ. Vous pouvez remarquer que le nom de la table a été spécifié car elle n'est pas la table courante. Les noms de tables sont toujours placés entre crochets ([Nom de table]). Si vous devez aussi utiliser des parenthèses, utilisez les deux : ([Nom de Table]).

Le calcul est réalisé par la fonction Arrondi. Cette fonction arrondit une valeur au rang de la décimale spécifiée en paramètre.

La plupart des fonctions nécessitent des informations supplémentaires pour réaliser un calcul. Ces informations supplémentaires sont les paramètres. Une fonction peut avoir besoin de plusieurs paramètres. Dans ce cas, la fonction Arrondi requiert deux paramètres : le nombre à arrondir et le nombre de décimales auquel on arrondit. Dans ce cas, le nombre à arrondir est la valeur de la variable *vTotal*, et le nombre de décimales est 2. Les deux paramètres sont séparés par un point virgule (;). *vTotal* et 2 sont les paramètres de la fonction Arrondi.

Vous pouvez remarquer que le nom de la fonction n'a que sa première lettre en caractères majuscules. C'est la convention d'écriture pour les fonctions de 4<sup>e</sup> Dimension. Comme pour les commandes, il n'est pas nécessaire de les saisir en respectant cette règle. Quand vous validez une ligne d'instructions (en appuyant sur la touche Entrée ou en cliquant sur une autre ligne de la méthode), 4<sup>e</sup> Dimension affiche la commande en caractères gras et la première lettre en majuscule.

## Où créer une méthode objet

Vous pouvez associer une méthode objet à tout champ ou autre objet actif. Vous avez probablement remarqué que toute méthode objet peut faire référence à des valeurs contenues dans d'autres champs ou objets. Néanmoins, le résultat peut varier suivant l'objet ou le champ auquel est associée la méthode objet. La règle générale est d'associer une méthode objet au champ ou à l'objet actif qui reçoit la valeur saisie ou qui est activé. Une méthode objet qui doit, par exemple, être exécutée lorsqu'on clique sur un bouton doit être généralement associée à ce bouton. Une méthode objet qui affiche en caractères majuscules la valeur saisie dans un champ doit généralement être associée à ce champ.

Cependant, si vous associez la méthode objet

Total TTC := Total Achats + Taxes

au champ Total TTC, la méthode ne fonctionnera pas car il serait nécessaire de saisir une valeur dans ce champ pour qu'elle soit exécutée.

Dans ce cas il est nécessaire que l'instruction soit exécutée quand les valeurs des champs Total Achats et Taxes changent. Afin de permettre ce calcul, vous devez placer cette instruction dans la méthode formulaire ou l'utiliser dans les méthodes objets des deux champs Total Achats et Taxes.

## Créer des méthodes

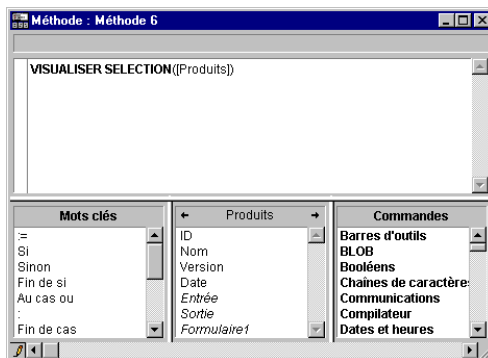
Pour créer une méthode, vous devez utiliser l'un des deux éditeurs de méthodes. Les éditeurs de méthodes permettent de créer, de tester et de modifier une méthode.

### Les éditeurs de méthodes

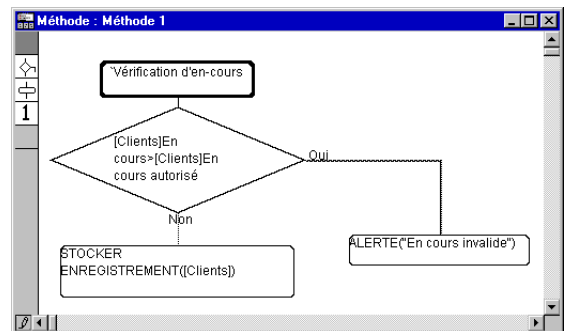
4<sup>e</sup> Dimension est doté de deux éditeurs de méthodes dans lesquels vous pouvez construire, tester et éditer vos méthodes. Chaque éditeur vous permet d'utiliser les deux manières suivantes d'écrire une méthode :

- **Listing** : Editeur de type texte dans lequel la méthode apparaît comme une succession d'instructions.
- **Organigramme** : Editeur graphique dans lequel la méthode apparaît sous la forme d'un organigramme.

Les fenêtres ci-dessous présentent les deux types d'éditeurs :



Editeur de listings



Editeur d'organigrammes

Il est plus avantageux d'utiliser l'éditeur de listings à moins que vous ne soyez familiarisé avec la programmation sous forme d'organigramme.

L'éditeur de listings possède trois avantages supplémentaires :

- 
- 1. Seules les méthodes créées avec l'éditeur de listings peuvent être compilées.**
  - 2. L'éditeur de listings permet l'insertion de points d'arrêt, très utiles en phase de test des méthodes.**
  - 3. Seul l'éditeur de listings propose une aide syntaxique permettant de réduire le nombre d'erreurs lors de la saisie des instructions.**
- 

Dans la boîte de dialogue des propriétés de la base, vous pouvez définir un type d'éditeur de méthodes par défaut pour les nouvelles méthodes (cf. section "[Paramétrer les propriétés de la base](#)", page 83). Si aucun type par défaut n'est défini, le choix entre les deux types vous sera proposé à chaque fois que vous créerez une méthode.

Après avoir créé une méthode avec un éditeur particulier, il n'est pas possible de la modifier en utilisant l'autre type d'éditeur.

## Créer une méthode objet

Les méthodes objet sont créées pour un objet d'un formulaire. Vous devez vous placer dans l'éditeur de formulaires, avec un formulaire en cours d'édition.

► Pour créer une méthode objet dans l'éditeur de formulaires :

- 1 Maintenez enfoncée la touche Alt (sous Windows) ou Option (sous MacOS) et cliquez sur l'objet.

OU

Sélectionnez l'objet et choisissez la commande Méthode objet dans le menu Objets.

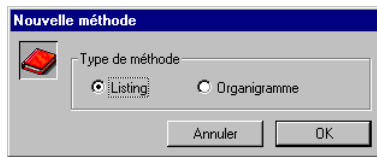
OU

Cliquez avec le bouton droit de la souris (sous Windows) ou effectuez Control+clic (sous MacOS) sur l'objet et choisissez Méthode objet dans le menu contextuel qui apparaît.

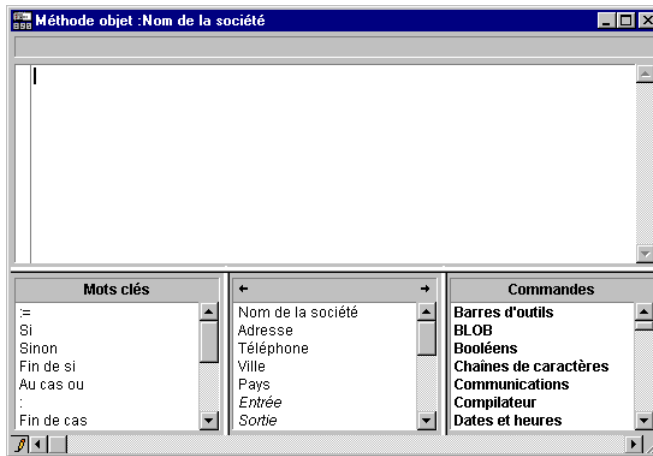
OU

Dans la palette Propriétés de l'objet ou dans la Liste des propriétés, cliquez sur le bouton d'édition de la méthode objet.

Si vous n'avez pas défini d'éditeur par défaut dans les propriétés de la base, 4<sup>e</sup> Dimension affiche la boîte de dialogue de choix du type de méthode afin que vous sélectionniez celui que vous souhaitez utiliser.



- 2 Cliquez sur le bouton radio Listing ou Organigramme, puis sur OK. Une fenêtre vierge de l'éditeur de méthodes sélectionné apparaît.



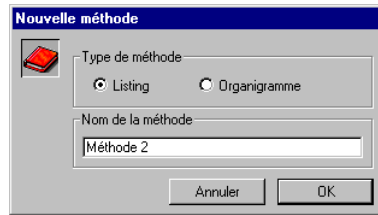
L'utilisation des éditeurs d'organigrammes et de listings est décrite dans les sections "[Utiliser l'éditeur de listings](#)", page 528 et "[Utiliser l'éditeur d'organigrammes](#)", page 543.

### Créer une méthode projet

Vous pouvez créer une nouvelle méthode projet à partir d'une commande de menu ou à l'aide de la page Méthodes de l'Explorateur.

- Pour créer une méthode projet à partir du menu Configuration :
  - 1 Choisissez Nouvelle méthode dans le menu Configuration.

4<sup>e</sup> Dimension affiche la boîte de dialogue de création de méthode.



2 Choisissez un éditeur de méthodes et saisissez un nom de méthode.

Les noms de méthodes peuvent comporter jusqu'à 31 caractères. Ils peuvent contenir des lettres, des chiffres, des espaces et des tirets bas.

3 Cliquez sur le bouton OK.

4<sup>e</sup> Dimension ouvre une fenêtre vierge de l'éditeur de méthodes, dans laquelle vous pouvez commencer à écrire votre méthode.

► Pour créer une nouvelle méthode projet à partir de la fenêtre de l'Explorateur :

1 Cliquez sur l'onglet Méthodes dans l'Explorateur.

La liste hiérarchique des méthodes base, formulaire & triggers et projet apparaît.

2 Sélectionnez l'élément Méthodes projet.

3 Cliquez sur le bouton Créer.

La boîte de dialogue de création d'une nouvelle méthode apparaît.

4 Choisissez un éditeur de méthodes, saisissez le nom de la méthode et cliquez sur OK.

L'utilisation des éditeurs de Listings et d'Organigrammes est décrite dans les sections "[Utiliser l'éditeur de listings](#)", page 528 et "[Utiliser l'éditeur d'organigrammes](#)", page 543.

## Créer un trigger

Un trigger peut être créé à partir d'un raccourci clavier dans l'éditeur de structure ou à partir de l'Explorateur :

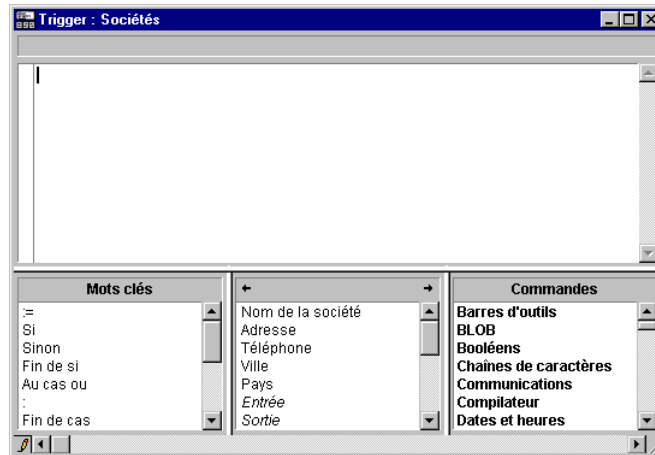
► Pour créer un trigger à partir de la fenêtre de l'éditeur de structure :

1 Maintenez enfoncée la touche Alt (sous Windows) ou Option (sous MacOS) et double-cliquez sur le titre d'une table dans la fenêtre de structure.

Si vous n'avez pas spécifié d'éditeur par défaut dans les propriétés de la base, 4<sup>e</sup> Dimension affiche la boîte de dialogue de choix du type. Si un type d'éditeur par défaut a été défini, 4<sup>e</sup> Dimension ouvre une fenêtre vierge pour la saisie de la méthode.

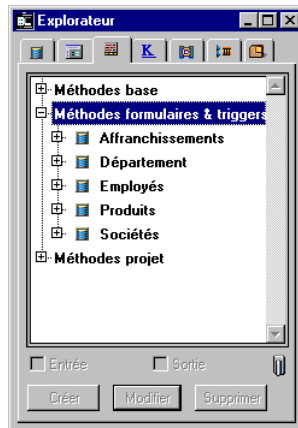
2 Sélectionnez le type de méthode et cliquez sur OK.

Une fenêtre de l'éditeur de méthodes apparaît, prête pour l'écriture du trigger.



► Pour créer un trigger à partir de l'Explorateur :

1 Cliquez sur l'onglet Méthodes dans la fenêtre de l'Explorateur et déployez l'élément intitulé Méthodes formulaires & triggers.



2 Sélectionnez la table qui vous intéresse et cliquez sur le bouton Modifier.



Si vous n'avez pas spécifié d'éditeur par défaut dans les propriétés de la base, 4<sup>e</sup> Dimension affiche la boîte de dialogue de choix du type. Si un type d'éditeur par défaut a été défini, 4<sup>e</sup> Dimension ouvre une fenêtre vierge pour la saisie de la méthode.

**3 Sélectionnez le type de méthode et cliquez sur OK.**

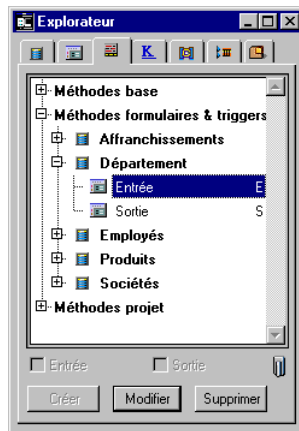
Une fenêtre de l'éditeur de méthodes apparaît, prête pour l'écriture du trigger.

## Créer une méthode formulaire

Les méthodes formulaire peuvent être créées à partir de la page Méthodes de l'Explorateur ou depuis l'éditeur de formulaires.

► Pour créer une méthode formulaire depuis l'Explorateur :

- 1 Cliquez sur l'onglet Méthodes dans la fenêtre de l'Explorateur.
- 2 Déployez la table à laquelle le formulaire appartient et sélectionnez le formulaire qui vous intéresse.



**3 Cliquez sur le bouton Modifier.**

Si vous n'avez pas spécifié d'éditeur par défaut dans les propriétés de la base, 4<sup>e</sup> Dimension affiche la boîte de dialogue de choix du type. Si un type d'éditeur par défaut a été défini, 4<sup>e</sup> Dimension ouvre une fenêtre vierge pour la saisie de la méthode.

**4 Cliquez sur le bouton OK.**

4<sup>e</sup> Dimension ouvre une fenêtre vierge de l'éditeur de méthodes, dans laquelle vous pouvez commencer à écrire la nouvelle méthode.

- Pour créer une méthode formulaire depuis l'éditeur de formulaires :
  - 1 Choisissez la commande Méthode formulaire dans le menu Formulaire.  
OU  
Cliquez avec le bouton droit de la souris (sous Windows) ou effectuez Control+clic (sous MacOS) dans une zone vide de la fenêtre de l'éditeur de formulaires et sélectionnez Méthode formulaire dans le menu contextuel qui apparaît.  
OU  
Dans la Liste des propriétés affichant les propriétés du formulaire, cliquez sur le bouton Edition... en regard de la ligne Méthode formulaire.  
Si vous n'avez pas spécifié d'éditeur par défaut dans les propriétés de la base, 4<sup>e</sup> Dimension affiche la boîte de dialogue de choix du type. Si un type d'éditeur par défaut a été défini, 4<sup>e</sup> Dimension ouvre une fenêtre vierge pour la saisie de la méthode.
  - 2 Cliquez sur le bouton OK.  
4<sup>e</sup> Dimension ouvre une fenêtre vierge de l'éditeur de méthodes, dans laquelle vous pouvez commencer à écrire la nouvelle méthode.

## Renommer une méthode projet

Vous pouvez changer le nom d'une méthode projet. Les méthodes base ne peuvent pas être renommées. Les triggers, les méthodes formulaire et les méthodes objet sont liés à des objets de la base et tirent leur nom de cet objet.

- Pour changer le nom d'une méthode projet :
  - 1 Affichez la page Méthodes de la fenêtre de l'Explorateur.
  - 2 Déployez la liste des méthodes projet afin d'afficher celle que vous souhaitez renommer.
  - 3 Maintenez enfoncée la touche Commande (sous MacOS) ou Ctrl (sous Windows) et cliquez sur le nom de la méthode projet.  
Le nom de la méthode devient modifiable.
  - 4 Saisissez un nouveau nom.
  - 5 Appuyez sur la touche Tabulation ou cliquez hors de la zone de saisie pour sauvegarder vos modifications.  
Si une méthode du même nom existe déjà, 4<sup>e</sup> Dimension affiche un message vous indiquant que ce nom est déjà utilisé. Autrement, 4<sup>e</sup> Dimension change le nom de la méthode.

---

**Note** Vous pouvez également renommer une méthode projet dans la boîte de dialogue Propriétés de la méthode. Cette boîte de dialogue est décrite dans le paragraphe suivant.

---

**Note** Changer le nom d'une méthode nécessite la mise à jour de ce nom dans les méthodes et formules qui font référence à l'ancien nom. Chaque occurrence de l'ancien nom dans des formules ou des méthodes doit être mise à jour pour que le fonctionnement ne soit pas perturbé.

---

**4D Server** Le nom de la méthode est changé sur le serveur lorsque vous avez fini d'éditer le nom. Si plusieurs utilisateurs modifient simultanément le nom de la méthode, le nom final de la méthode sera celui affecté par le dernier utilisateur l'ayant édité.  
Il est conseillé de définir un propriétaire pour la méthode afin de ne permettre qu'à certains utilisateurs de modifier le nom de la méthode.

---

## Définir des privilèges d'accès aux méthodes

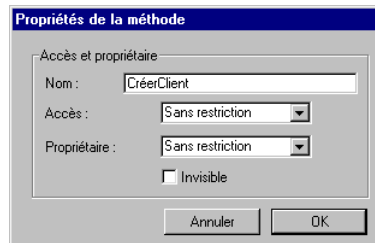
Vous pouvez contrôler l'accès aux méthodes en définissant des privilèges d'accès pour des groupes d'utilisateurs. Chacun des groupes peut se voir affecter un privilège d'accès ou de propriété dans la boîte de dialogue Propriétés de la méthode. Pour plus d'informations sur la création d'un système de mots de passe comportant des utilisateurs et des groupes, reportez-vous à la section "[Un schéma d'accès hiérarchique](#)", page 581.

La liste déroulante "Accès" définit le groupe qui peut exécuter la méthode dans les modes Utilisation et Menus créés. Si un utilisateur qui n'appartient pas à ce groupe essaie d'exécuter cette méthode, 4<sup>e</sup> Dimension affiche un message lui indiquant que ses privilèges d'accès ne lui permettent pas d'exécuter cette méthode.

La liste déroulante "Propriétaire" définit quel groupe peut modifier la méthode dans le mode Structure. Si un utilisateur qui n'appartient pas à ce groupe essaie d'éditer cette méthode, 4<sup>e</sup> Dimension affiche un message lui indiquant que ses privilèges d'accès ne lui permettent pas d'éditer cette méthode.

Les utilisateurs qui appartiennent aux deux groupes peuvent utiliser la méthode dans les trois modes.

- Pour définir des privilèges d'accès et de propriété d'une méthode :
  - 1 Ouvrez la méthode pour laquelle vous souhaitez définir les privilèges d'accès.
  - 2 Sélectionnez **Propriétés de la méthode...** dans le menu **Méthode**.  
La boîte de dialogue des propriétés de la méthode apparaît.



- 3 Sélectionnez les groupes **Accès** et **Propriétaire** à l'aide des listes déroulantes.
- 4 Cliquez sur le bouton **OK** pour refermer la boîte de dialogue.  
Les privilèges d'accès et de propriété viennent d'être affectés pour la méthode.

## Rendre une méthode invisible

En mode Utilisation, deux commandes de menu permettent aux utilisateurs d'exécuter des méthodes projet — la commande **Exécuter une méthode...** dans le menu **Spécial** et la commande **Appliquer une formule...** dans le menu **Saisie**. Si vous ne voulez pas que les utilisateurs puissent provoquer l'exécution de certaines méthodes projet, vous pouvez les rendre invisibles en cochant l'option correspondante dans la boîte de dialogue **Propriétés de la méthode**. Une méthode invisible n'apparaît plus ni dans la boîte de dialogue d'exécution de méthode, ni dans l'éditeur de formules.

Une méthode projet invisible reste toutefois disponible pour les programmeurs de la base. Elle reste référencée dans la page **Méthodes** de l'Explorateur et dans la liste des routines de l'éditeur de méthodes.

# Modifier une méthode existante

Après avoir créé une méthode, vous pouvez l'ouvrir pour y apporter des modifications. 4<sup>e</sup> Dimension ouvre le même éditeur de méthodes que celui utilisé lors de la création de cette méthode. Vous pouvez ouvrir toute méthode base, projet, trigger ou formulaire à partir de la page Méthodes de l'Explorateur. Vous pouvez également ouvrir une méthode formulaire depuis l'éditeur de formulaires. Vous ne pouvez ouvrir les méthodes objets qu'à partir de l'éditeur de formulaires.

---

**4D Server** Le verrouillage d'un objet intervient lorsque plusieurs utilisateurs essaient d'ouvrir la même méthode simultanément. Si un utilisateur ouvre une méthode dans le mode Structure, cette méthode est verrouillée. Les autres utilisateurs ne peuvent pas modifier cette même méthode jusqu'au moment où le premier utilisateur la libère en fermant sa fenêtre, dans l'intervalle, ils peuvent ouvrir la méthode en lecture afin de lire ou de copier certains éléments de la méthode.

---

Pour pouvoir ouvrir une méthode, vous devez avoir les privilèges d'accès adéquats.

---

**Note** Vous ne pouvez pas supprimer les méthodes base. Pour désactiver une telle méthode, supprimez toutes les instructions de la méthode ou faites débiter chaque ligne par le symbole “`” (utilisé pour distinguer les commentaires du code exécutable). Pour plus d'informations sur la suppression d'une méthode, reportez-vous à la section “[Supprimer une méthode projet, trigger ou formulaire](#)”, page 527.

---

## Ouvrir une méthode base, projet, trigger ou formulaire

Vous pouvez ouvrir toute méthode base, projet, trigger ou formulaire à partir de la fenêtre de l'Explorateur. Vous pouvez également ouvrir directement un trigger depuis la fenêtre de l'éditeur de structure. Enfin, vous pouvez aussi ouvrir une méthode formulaire depuis la fenêtre de l'éditeur de formulaires.

Les méthodes objet doivent être ouvertes à partir du formulaire dans lequel chaque objet est utilisé.

- Pour ouvrir une méthode base, projet, trigger ou formulaire depuis l'Explorateur :
  - 1 Sélectionnez Modifier méthode dans le menu Configuration ou, si l'Explorateur est ouvert, cliquez sur l'onglet Méthodes.

Vous disposez également de la commande **Montrer les méthodes formulaires & triggers** dans le menu contextuel de l'éditeur de structure (clic droit sous Windows ou Control+clic sous MacOS sur l'image d'une table). Cette commande affiche l'Explorateur et sélectionne l'élément **Méthodes formulaires & triggers** pour la table.

- 2 Déployez le type de méthode qui vous intéresse (base, projet, ou formulaires & triggers).
- 3 Sélectionnez la méthode que vous souhaitez utiliser et cliquez sur le bouton **Modifier**.

OU

Double-cliquez sur le nom de la méthode.

4<sup>e</sup> Dimension affiche la méthode dans l'éditeur de méthodes.

- Pour ouvrir un trigger depuis la fenêtre de structure :

- 1 Maintenez enfoncée la touche Alt (sous Windows) ou Option (sous MacOS) et double-cliquez sur le titre d'une table.

4<sup>e</sup> Dimension affiche le trigger dans l'éditeur de méthodes.

- Pour ouvrir une méthode formulaire depuis l'éditeur de formulaires :

- 1 Choisissez la commande **Méthode formulaire** dans le menu **Formulaire**.

OU

Cliquez avec le bouton droit de la souris (sous Windows) ou effectuez Control+clic (sous MacOS) dans une zone vide de la fenêtre de l'éditeur de formulaires et sélectionnez **Méthode formulaire** dans le menu contextuel qui apparaît.

OU

Dans la Liste des propriétés affichant les propriétés du formulaire, cliquez sur le bouton **Edition...** en regard de la ligne **Méthode formulaire**.

4<sup>e</sup> Dimension affiche la méthode dans l'éditeur de méthodes.

## Ouvrir une méthode objet

Vous ouvrez une méthode objet à partir du formulaire dans lequel l'objet est placé.

- Pour ouvrir une méthode objet :

- 1 Ouvrez le formulaire qui contient l'objet auquel la méthode est associée.

- 2 Double-cliquez sur l'objet pour afficher ses propriétés, puis cliquez sur le bouton d'édition de la méthode objet (onglet "Événements" ou "Champ" dans la palette Propriétés de l'objet, section "Objets" dans la Liste des propriétés).

OU

Maintenez enfoncée la touche Option (sous MacOS) ou Alt (sous Windows) et cliquez sur l'objet dans le formulaire.

OU

Cliquez avec le bouton droit de la souris (sous Windows) ou effectuez Control+clic (sous MacOS) sur l'objet et sélectionnez Méthode objet dans le menu contextuel qui apparaît.

4<sup>e</sup> Dimension affiche la méthode de l'objet dans la fenêtre de l'éditeur de méthodes.

## Supprimer une méthode projet, trigger ou formulaire

Vous pouvez supprimer à tout moment un trigger, une méthode formulaire ou une méthode projet. Cette opération s'effectue à partir de l'Explorateur.

Vous pouvez également supprimer une méthode objet à partir de l'éditeur de formulaires (cf. paragraphe suivant).

---

*Note* Vous ne pouvez pas supprimer les méthodes base. Pour désactiver une telle méthode, supprimez toutes les instructions de la méthode ou faites débiter chaque ligne par le symbole “” (utilisé pour distinguer les commentaires du code exécutable).

---

- Pour supprimer un trigger, une méthode formulaire ou une méthode projet :
  - 1 Dans l'Explorateur, cliquez sur l'onglet Méthodes.  
Vérifiez que vous avez bien affiché cette page, car les opérations de suppression sont irréversibles.
  - 2 Déployez la liste Méthodes formulaires & triggers ou la liste Méthodes projet, en fonction du type de méthode que vous souhaitez supprimer.
  - 3 Sélectionnez le nom de la table ou du formulaire auquel vous avez associé une méthode.  
OU  
Sélectionnez le nom de la méthode projet que vous souhaitez supprimer.
  - 4 Cliquez sur le bouton Supprimer en bas de la fenêtre de l'Explorateur.  
4<sup>e</sup> Dimension affiche un message d'alerte vous demandant de confirmer l'opération.

- 5 Assurez-vous que l'objet sélectionné est bien celui que vous voulez supprimer et cliquez sur OK.

Le trigger, la méthode formulaire ou la méthode projet est alors supprimé(e).

## Supprimer une méthode objet

Dans l'éditeur de formulaires, vous pouvez supprimer une méthode objet. Dans certains cas, supprimer les méthodes objet inutiles peut rendre l'exécution de la base plus rapide.

- Pour supprimer une méthode objet :
  - 1 Affichez le formulaire qui contient le ou les méthodes que vous souhaitez supprimer.
  - 2 Sélectionnez le ou les objets auxquels sont associées les méthodes objet que vous souhaitez supprimer.
  - 3 Choisissez la commande Supprimer la méthode objet dans le menu Objets.
  - 4<sup>e</sup> Dimension supprime les méthodes des objets sélectionnés.

---

*Note* Si vous supprimez une méthode objet par erreur, sélectionnez **Annuler** dans le menu Fichier.

---

## Utiliser l'éditeur de listings

L'éditeur de listings de 4<sup>e</sup> Dimension fonctionne comme un éditeur de texte.

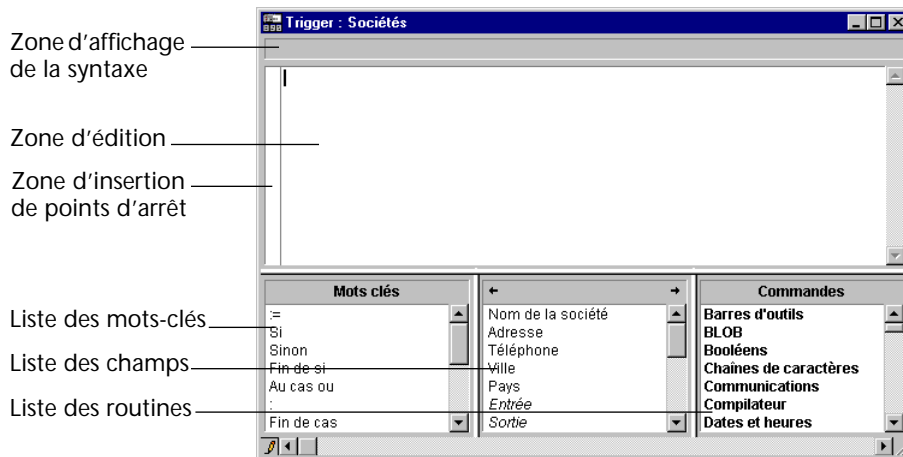
Quand vous créez une méthode avec l'éditeur de listings, vous écrivez la méthode comme une suite d'instructions. Vous pouvez aussi sélectionner des éléments de cette méthode dans les listes fournies par l'éditeur.

Vous pouvez aussi faire glisser à partir de l'Explorateur des noms de tables, de champs, de formulaires, de méthodes projet, des commandes et des constantes.

Vous pouvez faire défiler une méthode. Vous pouvez saisir jusqu'à 32 000 caractères (à peu près 25 pages) dans une méthode.



Voici une fenêtre de l'éditeur de listings.



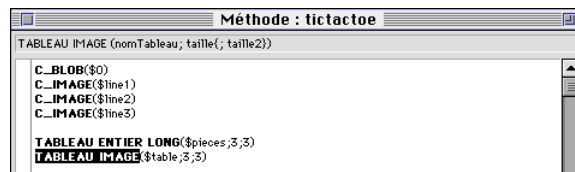
L'éditeur de listings est constitué de six zones : une zone d'édition, une zone d'affichage de la syntaxe, une zone de liste de mots-clés, une zone de liste des champs, une zone de liste de commandes et une zone d'insertion de points d'arrêt.

### La zone d'édition

La zone d'édition contient le texte de la méthode. Vous saisissez et modifiez le texte de la méthode dans cette zone. L'éditeur crée automatiquement une indentation pour rendre la structure de la méthode plus claire. Vous pouvez ajouter des commentaires dans le texte de la méthode afin de vous y référer par la suite.

### La zone d'affichage de la syntaxe

Cette zone vous permet de visualiser la syntaxe — c'est-à-dire le nom et le nombre des paramètres — des commandes 4D que vous insérez dans votre méthode. Pour que la syntaxe d'une commande s'affiche, vous pouvez soit sélectionner une commande dans la liste des routines, soit sélectionner une commande dans la zone d'édition et appuyer sur la touche Entrée du pavé numérique.



Cette zone est également utilisée pour afficher le descriptif des éventuelles erreurs de syntaxe détectées par 4D au moment de la validation de la méthode (cf. [paragraphe "Ecrire une méthode", page 532](#)).

- La liste des mots-clés** La liste des mots-clés est une liste que vous pouvez faire défiler qui contient les mots-clés de programmation usuels tels que le symbole d'affectation ( $:=$ ). Un mot-clé est un mot, un symbole ou un ensemble de mots qui ont une signification particulière dans les instructions de la méthode. Quand vous cliquez sur un mot-clé, 4<sup>e</sup> Dimension insère ce mot à l'emplacement du point d'insertion dans la zone d'édition.
- La liste des champs** La zone de liste des champs affiche le nom des champs et des formulaires de la base de données. Il suffit de cliquer sur le nom du champ pour insérer son nom à l'emplacement du point d'insertion dans la zone d'édition. La barre de titre de cette zone indique le nom de la table dont les champs sont affichés. Dans le cas d'une méthode objet, d'une méthode formulaire ou d'une méthode table, si ce nom n'est pas affiché c'est que la table est la table courante.
- Vous pouvez afficher les champs et les formulaires des autres tables en cliquant sur les flèches de la barre de titre. Vous pouvez aussi sélectionner une autre table en maintenant le bouton de la souris enfoncé lorsque vous cliquez sur la barre de titre et en la sélectionnant dans le menu qui apparaît. Cliquer sur un nom de table l'insère à l'emplacement du point d'insertion dans la zone d'édition.
- Lorsque vous insérez un nom de champ dans la méthode en cliquant sur son nom, 4<sup>e</sup> Dimension l'insère en respectant la syntaxe et rajoute le nom de la table ou de la sous-table suivant le cas. Si vous cliquez sur le nom d'une sous-table, 4<sup>e</sup> Dimension ouvre une fenêtre dans laquelle vous pouvez sélectionner le nom d'un sous-champ.
- Pour chaque table, les noms des formulaires sont affichés en caractères italiques à la fin de la liste des champs.
- La liste des commandes** La zone de liste des commandes 4D affiche la liste de toutes les commandes et fonctions de 4D. Les commandes sont groupées par thèmes. Chaque thème est une liste déroulante qui vous permet de choisir une commande ou fonction du groupe. Pour afficher les commandes par ordre alphabétique, cliquez sur la barre de titre de la liste des commandes.
- En plus des commandes et fonctions intégrées de 4<sup>e</sup> Dimension, vous pouvez créer vos propres méthodes et fonctions à l'aide du langage de 4<sup>e</sup> Dimension. Les noms de ces méthodes projet apparaît à la fin de la liste des routines.

Vous pouvez aussi utiliser des plug-ins dans une méthode pour réaliser une opération particulière. Les routines des plug-ins peuvent inclure les éléments suivants :

- les routines de 4D Internet Commands : Ces routines ajoutent des fonctions Internet supplémentaires à 4D, en particulier pour la gestion des eMails.
- les commandes de 4D Chart : Ce sont les routines du langage de 4D Chart, l'éditeur de graphes intégré de 4<sup>e</sup> Dimension.
- les commandes OLE\_Tools (Windows seulement) : Ce sont les routines du plug-in 4D OLE\_Tools, livré avec la version Windows de 4D.
- les Plug-ins de 4e Dimension : Ce sont les plug-ins de 4<sup>e</sup> Dimension tels que 4D Write ou 4D Draw, ainsi que des routines externes ou des packages écrits par des développeurs et qui fonctionnent avec 4<sup>e</sup> Dimension.

---

*Note* Ces plug-ins font l'objet de documentations séparées.

---

Toute externe qui peut être appelée à partir d'une méthode doit apparaître à la fin de la liste des commandes.

Si vous préférez écrire vos méthodes sans utiliser les zones de liste, vous pouvez ne pas les afficher en sélectionnant l'option **Cacher les mots-clés** dans la page Fenêtre de structure de la boîte de dialogue des propriétés de la base. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [“Paramétrer les propriétés de la base”, page 83](#).

#### La zone d'insertion de points d'arrêt

Cette zone vous permet d'insérer directement des points d'arrêt en regard de certaines lignes d'instruction de vos méthodes. Les points d'arrêt sont des outils très pratiques en phase de débogage d'une méthode : ils permettent de stopper l'exécution de la méthode et d'afficher le débogueur lorsqu'ils sont atteints.

Pour insérer un point d'arrêt, il vous suffit de cliquer dans la zone d'insertion de points d'arrêt à l'emplacement où vous souhaitez le placer. Un point rouge indique alors la présence du point d'arrêt.

---

*Note* Vous pouvez visualiser l'emplacement de tous les points d'arrêt de la base dans l'Explorateur d'exécution. Pour plus d'informations, reportez-vous au [paragraphe “Les pages Points d'arrêt et Arrêt sur commande”, page 79](#).

---

Pour désactiver temporairement un point d'arrêt ou modifier ses propriétés, appuyez sur la touche **Alt** (Windows) ou **Option** (MacOS) et cliquez sur le point d'arrêt. La boîte de dialogue des Propriétés du point d'arrêt s'affiche.

Pour supprimer un point d'arrêt, cliquez de nouveau sur le point rouge.

---

*Note* Les points d'arrêt restent toujours à la même place dans l'éditeur de méthodes, même si vous insérez ou supprimez des lignes.

---

Pour une description complète des points d'arrêt, reportez-vous au chapitre "Débogueur" dans le manuel *Langage* de 4D.

**Ecrire une méthode** L'écriture d'une méthode est généralement une combinaison entre la saisie de texte, la sélection d'éléments dans les zones de liste et le glisser-déposer d'éléments depuis l'Explorateur. Vous pouvez aussi utiliser le "joker" (le caractère "@" ) pour accélérer la création de méthodes. Pour plus d'informations sur l'utilisation du caractère "@" reportez-vous à la section "[Utiliser le "Joker"](#)", page 536.

Les éditeurs de méthodes de 4<sup>e</sup> Dimension réalisent, lors de l'édition, une première vérification de la syntaxe de vos méthodes. Des vérifications plus poussées sont réalisées lors de l'exécution de la méthode.

**Saisir du texte** L'éditeur de listings de 4<sup>e</sup> Dimension utilise les techniques d'édition de texte standard. Au fur et à mesure de votre saisie, les caractères apparaissent à l'emplacement du point d'insertion. Vous finissez chaque ligne en appuyant sur la touche Entrée<sup>1</sup> (sous Windows) ou Retour chariot (sous MacOS).

L'éditeur de listings utilise les conventions d'affichage suivantes pour les commandes, les commandes des plug-ins et les méthodes :

- Les routines de 4<sup>e</sup> Dimension sont affichées en caractères gras,
- Les routines des plug-ins sont affichées en caractères italiques gras,
- Les constantes sont soulignées,
- Les méthodes projet sont affichées en caractères italiques.

---

1. La touche Entrée du pavé numérique a une action différente de celle du clavier principal. La touche Entrée du pavé numérique force 4<sup>e</sup> Dimension à vérifier la syntaxe de la ligne de code, sans passer à la ligne suivante.

Vous pouvez utiliser le menu Couleurs pour affecter une couleur aux différents types d'éléments de texte.

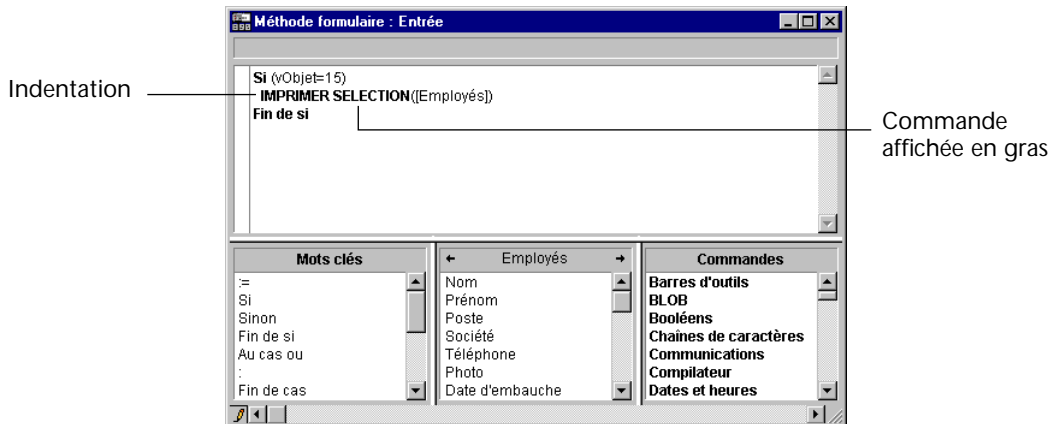
**Note** La police et la taille de police sont définies dans la page Interface utilisateur de la boîte de dialogue des propriétés de la base. Reportez-vous à la section [“Page Interface utilisateur”](#), page 90.

Quand vous appuyez sur la touche Entrée du pavé numérique, 4<sup>e</sup> Dimension reconnaît le type de chaque élément saisi et lui applique les formats d'affichage adéquats. 4<sup>e</sup> Dimension gère aussi l'indentation relative entre les lignes. Si vous avez défini des couleurs pour chaque type d'objet, elle seront affichées.

Vous pouvez utiliser les touches fléchées pour vous déplacer d'une ligne à une autre. L'utilisation des touches fléchées est rapide car, dans ce cas, l'éditeur retarde la vérification de la syntaxe de ces lignes.

**Note** L'éditeur de listings dispose de nombreux raccourcis de navigation, listés dans le [paragraphe “Aides à la navigation”](#), page 542.

La fenêtre suivante représente une méthode dans l'éditeur de listings.



Les options de saisie

Des options de saisie placées dans le menu Méthode de l'éditeur de listings vous permettent de vous repérer plus facilement lors de la saisie d'accolades, de parenthèses, de guillemets et de crochets. Il y a deux niveaux d'aide :

- **Signaler élément correspondant** : cette option n'affecte que les caractères ouvrant et fermants.

- **Signaler paramètre complet** : cette option affecte la totalité de l'expression contenue par les caractères ouvrant et fermant.

Lorsque ces options sont sélectionnées, 4<sup>e</sup> Dimension cherche, lorsque vous saisissez une caractère fermant, le caractère ouvrant qui lui correspond. Lorsque 4<sup>e</sup> Dimension trouve un caractère correspondant, il fait clignoter soit le caractère correspondant, soit la totalité de l'expression contenue entre les deux caractères.

Par exemple, lorsque vous saisissez

Boucle (\$i;1;Enregistrements trouves ([objet ligne  
et que vous appuyez sur la touche “]” pour terminer l'expression du nom de la table, 4<sup>e</sup> Dimension cherche le crochet ouvrant qui lui correspond. Lorsqu'il le trouve, il fait clignoter soit les deux crochets (Signaler élément correspondant), soit la totalité de l'expression comprise entre les deux crochets (Signaler paramètre complet).

Lorsque vous continuez de saisir la ligne

Boucle (\$i;1;Enregistrements trouves ([objet ligne]))

la détection des caractères ouvrants est poursuivie pour la fonction Enregistrements trouves et le mot-clé Boucle.

- Pour utiliser les options de détection des caractères ouvrants :

- 1 Choisissez Signaler élément correspondant ou Signaler paramètre complet dans le menu Méthode.

Une coche apparaît en face de l'option que vous avez sélectionnée. Pour désactiver une de ces deux options, sélectionnez la commande de menu Ne rien signaler.

Ajouter les éléments  
d'une méthode à partir  
des zones de liste

Vous pouvez saisir rapidement les mots-clés, noms de champs et commandes en les sélectionnant dans les zones de liste situées dans la partie inférieure de l'éditeur. La sélection de ces éléments dans ces listes permet une saisie plus rapide et plus fiable. En outre, lorsque vous insérez une commande de cette manière, sa syntaxe s'affiche automatiquement dans la zone d'affichage située en haut de la fenêtre. Lorsque vous cliquez sur un élément, 4<sup>e</sup> Dimension l'insère à l'emplacement du point d'insertion et respecte la syntaxe qui est propre à cet élément. L'élément peut alors être modifié comme du texte.

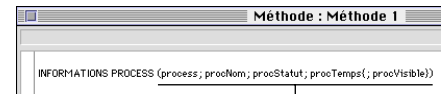
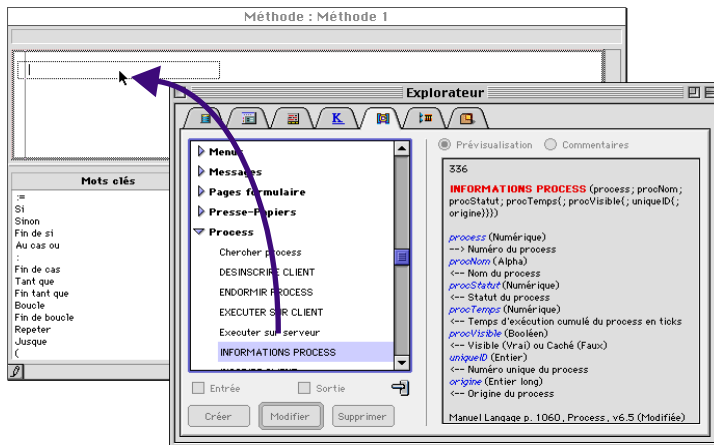
### Ajouter des éléments d'une méthode à partir de l'Explorateur

Vous pouvez ajouter des éléments d'une méthode en les faisant glisser depuis l'Explorateur. Vous pouvez ajouter ainsi :

- Les noms de tables et de champs à partir de la page Tables,
- Les noms de tables et de formulaires à partir de la page Formulaires,
- Les noms des méthodes projet et des formulaires à partir de la page Méthodes,
- Les constantes à partir de la page Constantes,
- Les commandes du langage 4D à partir de la page Commandes.

Lorsque vous faites glisser un élément, 4<sup>e</sup> Dimension utilise toujours la syntaxe appropriée pour cet élément. Par exemple, si vous faites glisser le nom de champ "Prénom" de la table [Personnel], il apparaît dans l'éditeur de méthodes sous la forme "[Personnel]Prénom". De la même manière, si vous faites glisser le nom de formulaire "Saisie" de la table [Personnel], il apparaît dans l'éditeur de méthodes sous la forme "[Personnel];"Saisie"".

De plus, lorsque vous faites glisser une commande 4D depuis la page Commandes de l'Explorateur, la commande est insérée directement avec sa syntaxe, c'est-à-dire le nombre et le nom de ses paramètres. Il ne vous reste plus qu'à modifier les paramètres afin qu'ils correspondent à votre code. Ce système vous permet de ne pas oublier de paramètre lors de la saisie.



Syntaxe de la commande

Si vous souhaitez faire glisser une commande sans pré-saisir la syntaxe, effectuez l'opération en maintenant la touche Alt (Windows) ou Option (MacOS) enfoncée.

### Utiliser le "Joker"

Vous pouvez saisir la plupart des commandes et des noms de champs en saisissant leurs premiers caractères suivis du caractère "@".

4<sup>e</sup> Dimension recherche alors les mots-clés, noms de champs, routines ou constantes débutant par ces caractères et termine la saisie.

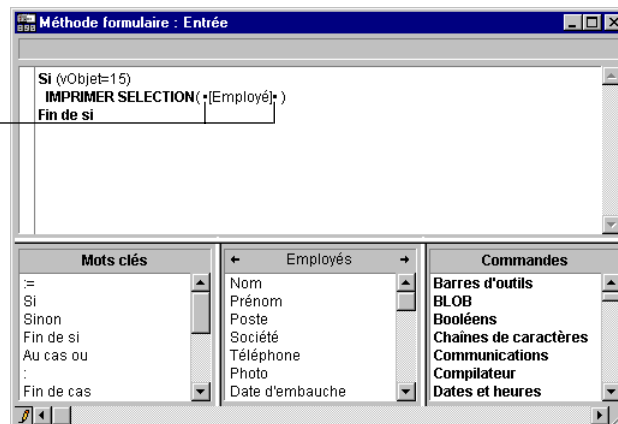
Il est nécessaire de saisir suffisamment de caractères pour différencier ce mot de tout autre car dans le cas où il y aurait plusieurs solutions,

4<sup>e</sup> Dimension peut compléter la saisie par une autre possibilité.

### Vérifier la syntaxe et corriger les erreurs

4<sup>e</sup> Dimension vérifie automatiquement la syntaxe de la méthode. Si vous saisissez ou sélectionnez du texte qui ne respecte pas la syntaxe puis appuyez sur la touche Entrée (sous Windows) ou Retour chariot (sous MacOS) pour passer à la ligne suivante, 4<sup>e</sup> Dimension indique l'erreur dans la zone d'affichage de la syntaxe ou affiche des points noirs de part et d'autre d'une expression incorrecte, comme illustré dans la fenêtre ci-dessous :

Les "puces" indiquent les erreurs (ici il manque le "s" de la table [Employés])



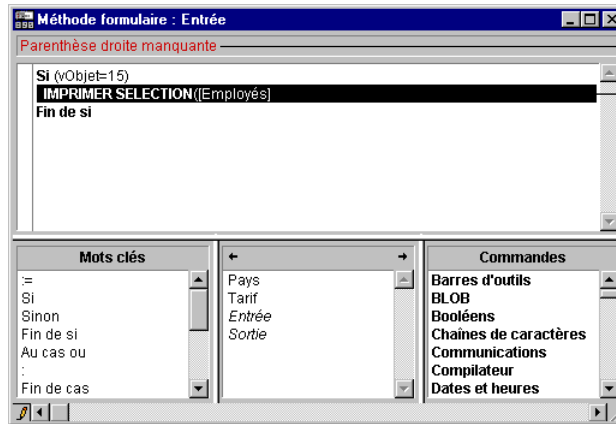
Vous pouvez immédiatement vérifier la ligne courante (sans passer à la ligne suivante) en appuyant sur la touche Entrée du pavé numérique.

4<sup>e</sup> Dimension vérifie la ligne, indique les erreurs, reformate les caractères et place le point d'insertion à la fin de la ligne. Quand une ligne d'une méthode est marquée comme ne respectant pas la syntaxe, vérifiez et modifiez la saisie puis appuyez sur la touche Entrée. Si la ligne est correcte, 4<sup>e</sup> Dimension enlève les points noirs.

La validation d'une méthode entière s'effectue automatiquement lorsque vous la sauvegardez ou refermez la fenêtre. Vous pouvez également "forcer" la validation de la méthode en appuyant sur les touches Ctrl+Entrée (Windows) ou Commande+Entrée (MacOS).



Au moment de la validation, 4D effectue une vérification syntaxique au niveau des lignes (syntaxe des commandes) et/ou de la structure des instructions (Si... Fin de si, etc.). Lorsqu'une erreur est détectée, un message s'inscrit dans la zone d'affichage de la syntaxe située en haut de la fenêtre des méthodes, et 4D sélectionne la ligne incriminée :

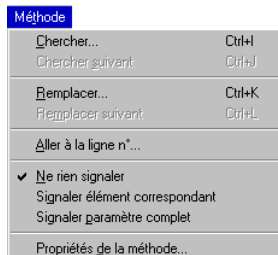


Description de  
l'erreur de syntaxe  
Emplacement de  
l'erreur

L'éditeur de listings ne vérifie que les erreurs de syntaxe (fautes de frappe ou erreurs similaires). Il ne vérifie pas les erreurs susceptibles de survenir pendant l'exécution. Les erreurs d'exécution sont "interceptées" par 4<sup>e</sup> Dimension lorsque la méthode est exécutée. 4<sup>e</sup> Dimension fournit un débogueur perfectionné qui permet de traiter et de corriger ces erreurs. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous au manuel *Langage* de 4<sup>e</sup> Dimension.

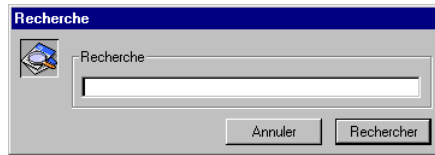
### Chercher et remplacer du texte

Lorsque l'éditeur de listings est actif, 4<sup>e</sup> Dimension vous permet, à l'aide du menu Méthode, de chercher et de remplacer une chaîne de caractères dans une méthode. Vous pouvez utiliser le menu Méthode pour rechercher une chaîne de caractères et, si nécessaire, remplacer. Vous pouvez aussi utiliser le menu Méthode pour rechercher une ligne particulière. Dans le cas d'un Chercher ou d'un Chercher/Remplacer, 4<sup>e</sup> Dimension commence la recherche à la position courante du point d'insertion et la poursuit jusqu'à la fin de la méthode.



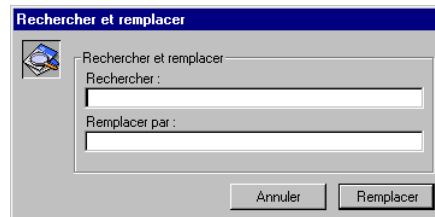
Les commandes du menu Méthode sont les suivantes :

- **Chercher** : cette commande ouvre une boîte de dialogue dans laquelle vous spécifiez la chaîne de caractères que vous souhaitez rechercher.



Lorsque vous cliquez sur le bouton Chercher, l'éditeur recherche et sélectionne la première occurrence de cette chaîne. L'éditeur commence la recherche à la position courante du point d'insertion et la poursuit jusqu'à la fin de la méthode. Si vous sélectionnez du texte avant de choisir la commande Chercher, le texte sélectionné apparaît dans la zone d'édition de la chaîne recherchée. Vous pouvez soit utiliser ce texte pré-saisi soit le remplacer par une autre chaîne de caractères.

- **Chercher suivant** : cette commande relance la recherche précédemment définie, à partir de la dernière occurrence détectée.
- **Remplacer** : cette commande ouvre une boîte de dialogue dans laquelle vous pouvez définir une chaîne de caractères pour un Chercher/Remplacer.



L'éditeur commence la recherche à la position courante du point d'insertion et la poursuit jusqu'à la fin de la méthode. Quand il trouve une chaîne de caractères qui correspond à celle recherchée, il la remplace par la nouvelle chaîne de caractères. Si vous sélectionnez du texte avant de choisir la commande Remplacer, le texte sélectionné apparaît dans la zone d'édition de la chaîne recherchée. Vous pouvez utiliser ce texte pré-saisi ou le remplacer par une autre chaîne de caractères.

- **Remplacer suivant** : cette commande relance l'opération de recherche/remplacement précédemment définie.

- **Aller à ligne n°** : Cette commande ouvre une boîte de dialogue dans laquelle vous spécifiez le numéro de la ligne que vous recherchez. Lorsque vous cliquez sur le bouton OK, l'éditeur affiche et sélectionne cette ligne. Ce type de recherche se révèle particulièrement utile quand vous utilisez 4D Compiler qui indique les numéros de ligne des erreurs.
- **Propriétés de la méthode** : Cette commande de menu ouvre la boîte de dialogue des propriétés de la méthode, dans laquelle vous pouvez renommer la méthode et définir ses privilèges d'accès. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous à la section "[Définir des privilèges d'accès aux méthodes](#)", page 523.

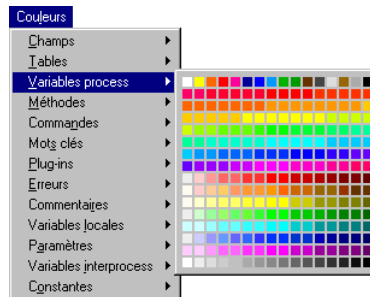
### Affecter des couleurs à des éléments de méthodes

Lorsque l'éditeur de listings est actif, 4<sup>e</sup> Dimension propose le menu Couleurs. Ce menu vous permet de spécifier une couleur différente pour chacun des éléments d'une méthode (champs, tables, variables, paramètres, etc.). Quand une couleur est définie pour un type d'élément, chaque élément de la méthode correspondant à ce type est affiché dans cette couleur.

L'utilisation de couleurs différentes pour les éléments des méthodes peut se révéler très utile pour la maintenance du code ainsi que le débogage.

- Pour définir la couleur d'un type d'élément :
  - 1 Choisissez le nom du type de l'élément dont vous souhaitez modifier la couleur dans le menu Couleurs.
  - 2 Sélectionnez la couleur dans la palette qui apparaît.

La figure ci-dessous représente une couleur en cours de sélection pour les Variables process. Si un type de rouge est choisi dans la palette, chaque variable process du code sera affichée dans cette couleur.



Les paramétrages de couleurs sont appliqués à votre copie de l'application 4<sup>e</sup> Dimension et seront utilisés pour toutes les méthodes éditées avec cette copie.

Il est possible d'enregistrer les réglages de couleur dans la base elle-même. Pour ce faire, il faut maintenir enfoncée la touche **Option** (sous MacOS) ou **Alt** (sous Windows) pendant que vous sélectionnez la couleur. La couleur sélectionnée pour un élément sera utilisée pour cette base quelle que soit la copie de 4D utilisée.

Le nombre de couleurs que vous pouvez choisir dépend du nombre de couleurs de votre affichage. Si votre affichage est paramétré pour 16 couleurs, vous ne pouvez utiliser que les 16 premières couleurs de la palette. Si votre affichage supporte 256 couleurs et plus, vous pouvez sélectionner n'importe laquelle des couleurs de cette palette.

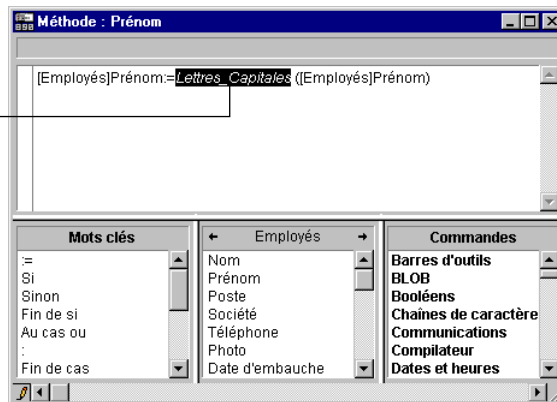
## Ouvrir des méthodes et des formulaires

Lorsque vous travaillez dans l'éditeur de listings, vous pouvez souhaiter consulter une autre méthode ou visualiser un formulaire. 4<sup>e</sup> Dimension vous permet de réaliser ces opérations à l'aide de raccourcis clavier.

- Pour ouvrir une autre méthode à partir de l'éditeur de listings :
- 1 Dans l'éditeur de listings, sélectionnez le nom de la méthode que vous souhaitez ouvrir.

Voici un nom de méthode sélectionné dans l'éditeur de listings.

Nom de méthode sélectionné (attention à ne pas sélectionner d'espace superflu)



- 2 Appuyez sur les touches **Ctrl+p** (sous Windows) ou **Commande+p** (sous MacOS).

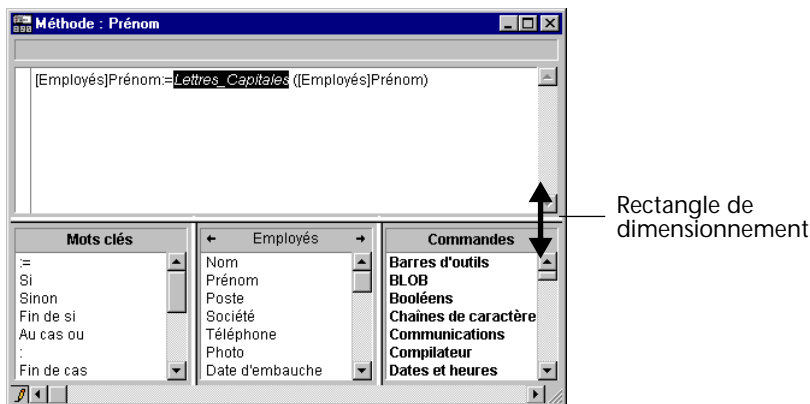
La méthode s'ouvre dans une nouvelle fenêtre de l'éditeur de méthodes.

- Pour ouvrir un formulaire à partir de l'éditeur de listings :
  - 1 Dans l'éditeur de listings, sélectionnez le nom du formulaire que vous souhaitez ouvrir.  
Vérifiez que vous avez bien sélectionné les guillemets qui l'entourent. Si vous ne sélectionnez que le nom, il doit être unique à ce formulaire ou cette méthode. Si vous sélectionnez le nom de table avec le nom du formulaire, 4<sup>e</sup> Dimension ouvrira le formulaire de la table spécifiée.
  - 2 Appuyez sur les touches Ctrl+Y (sous Windows) ou Commande+Y (sous MacOS) pour ouvrir un formulaire.  
4<sup>e</sup> Dimension sélectionne le nom du formulaire dans la page Formulaires de l'Explorateur.
  - 3 Appuyez sur la touche Entrée.  
Le formulaire apparaît dans l'éditeur de formulaires. Si vous disposez de plusieurs formulaires du même nom, 4<sup>e</sup> Dimension ouvre la première occurrence.

## Manipuler la fenêtre de l'éditeur de listings

Vous pouvez changer la taille de la zone d'édition ainsi que celle des zones de listes afin de les adapter à vos besoins. Pour redimensionner ces zones, faites glisser la limite qui sépare la zone des mots-clés de la zone d'édition.

L'emplacement de ce rectangle est indiqué ci-dessous :



En faisant glisser ce rectangle vers le haut, vous affichez davantage de mots-clés, de champs et de commandes, et vous réduisez la zone d'édition. En faisant glisser ce rectangle vers le bas, vous affichez moins de mots-clés, de champs et de commandes.

Vous pouvez faire glisser ce rectangle vers le bas jusqu'à ce que les zones de listes deviennent invisibles. Vous pouvez aussi réaliser cette opération automatiquement en sélectionnant l'option **Cacher les mots-clés** dans la page **Mode Structure** de la boîte de dialogue des propriétés de la base.

**Aides à la navigation** Différents raccourcis de navigation et de sélection de texte sont disponibles dans la fenêtre de l'éditeur de méthodes de 4D<sup>1</sup> :

Windows	MacOS	Action
[Maj]+[→]		Crée et agrandit la sélection caractère par caractère vers la droite ou Réduit la sélection caractère par caractère à partir de la gauche
[Maj]+[←]		Crée et agrandit la sélection caractère par caractère vers la gauche, ou Réduit la sélection caractère par caractère à partir de la droite
[Maj]+[↓]		Crée et agrandit une sélection ligne par ligne, du haut vers le bas
[Maj]+[↑]		Crée et agrandit une sélection ligne par ligne, du bas vers le haut
[Ctrl]+[Maj] +[→]	[Commande]+[Maj] +[→]	Crée et agrandit la sélection mot par mot vers la droite
[Ctrl]+[Maj] +[←]	[Commande]+[Maj] +[←]	Réduit la sélection mot par mot à partir de la droite, ou crée et agrandit la sélection mot par mot vers la gauche
[Ctrl]+[→]	[Commande]+[→]	Déplace le point d'insertion mot par mot de gauche à droite
[Ctrl]+[←]	[Commande]+[←]	Déplace le point d'insertion mot par mot de droite à gauche
[Début]		Positionne le point d'insertion au début de la ligne
[Fin]		Positionne le point d'insertion à la fin de la ligne
[Ctrl]+[Début]	[Commande] +[Début]	Positionne le point d'insertion au début de la méthode
[Ctrl]+Fin	[Commande]+[Fin]	Positionne le point d'insertion à la fin de la méthode
[Maj]+[Début]		Sélectionne tous les caractères de la ligne se trouvant à gauche du curseur
[Maj]+[Fin]		Sélectionne tous les caractères de la ligne se trouvant à droite du curseur
[PgUp]		Fait défiler le contenu de la méthode de page en page, du bas vers le haut (ne modifie pas le point d'insertion)
[PgDn]		Fait défiler le contenu de la méthode de page en page, du haut vers le bas (ne modifie pas le point d'insertion)

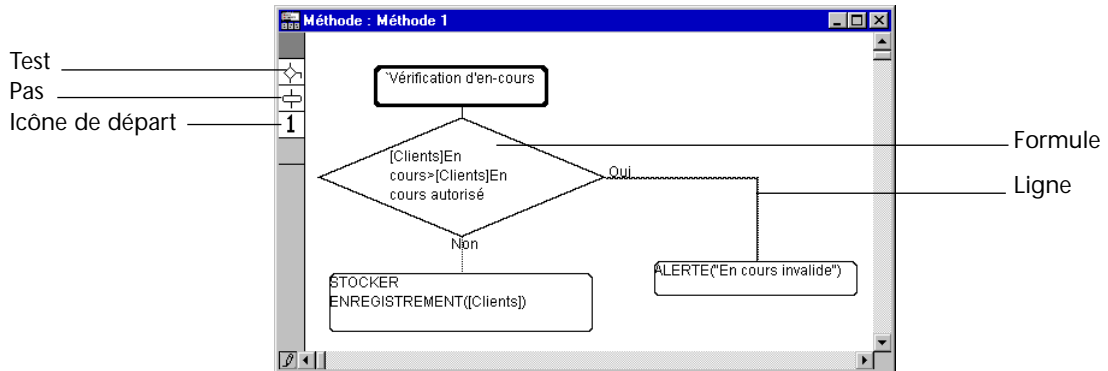
1. Ces raccourcis sont également accessibles dans toutes les boîtes de dialogue de 4D comportant des zones de saisie.

# Utiliser l'éditeur d'organigrammes

L'éditeur d'organigrammes vous permet de créer et d'éditer des méthodes en ajoutant des tests et des pas à un organigramme. L'éditeur d'organigrammes vous permet de créer le même type de méthodes que celles créées avec l'éditeur de listings. La différence réside dans la présentation visuelle de l'édition.

Un organigramme peut être comparé au réseau de plomberie d'une habitation. Le déroulement de la méthode est dans ce cas semblable à l'écoulement de l'eau et est conditionné par des tests, correspondant à des vannes. Si une vanne est ouverte (VRAI), le flot continue son cheminement (le déroulement de la méthode se poursuit). Si la vanne est fermée (FAUX) le flot est arrêté à ce point ou dirigé ailleurs.

Voici une méthode dans l'éditeur d'organigrammes.



Dans un organigramme, il y a deux types d'objets : les pas et les tests, reliés par des lignes. Chacun des pas et des tests est individuellement associé à une formule qui définit l'opération ou le test qu'il réalise. La formule est saisie dans une boîte de dialogue. La palette de cet éditeur comporte des icônes sur lesquelles vous cliquez pour créer des pas et des tests, pour définir un nouveau point de départ ou pour dupliquer des objets.

Les quatre composants principaux de l'organigramme d'une méthode sont les suivants :

- **Pas** : commande la réalisation d'une opération ou d'un calcul (une instruction). Par exemple, un pas peut utiliser la commande PAGE SUIVANTE pour passer à la page suivante dans le formulaire courant. Il peut aussi être une instruction d'affectation qui affecte à un champ ou

a une variable une valeur particulière. A la différence d'un test, un pas n'est pas conditionnel—l'instruction réalisée par le pas est effective à chaque fois que la méthode exécute ce pas.

- **Test** : demande à 4<sup>e</sup> Dimension d'évaluer le résultat d'une condition (une condition booléenne) afin de déterminer la direction à suivre pour la suite de l'exécution de la méthode. Un test doit retourner VRAI ou FAUX. En sortie, un test est relié aux étapes suivantes par deux lignes. Chacune de ces lignes correspond à une valeur du résultat du test, une ligne Oui et une ligne Non. Par exemple, un test peut être associé à la condition "Salaire>=200000". Quand 4<sup>e</sup> Dimension lit le contenu du champ Salaire, il suit la ligne Oui si le salaire est supérieur ou égal à 200000.

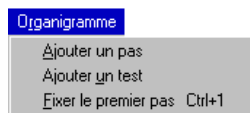
- **Lignes** : relient les pas et les tests dans l'organigramme et spécifient la direction du déroulement de la méthode.

La direction du déroulement est indiquée par la manière dont la ligne est placée par rapport au pas ou au test. La ligne qui est connectée au haut d'un test ou d'un pas apporte des informations ou des instructions. Le résultat d'un pas est acheminé par la ligne qui part du bas du pas. La ligne Oui d'un test part de son côté ; la ligne Non part de sa partie inférieure.

- **Formules** : chaque pas ou test doit être associé à une formule (instruction ne dépassant pas une ligne). La formule définit l'instruction liée au pas ou le test qui doit être réalisé. La création d'une formule est décrite plus loin dans ce chapitre.

## Le menu Organigramme

Lorsque l'éditeur d'organigrammes est ouvert, 4<sup>e</sup> Dimension ajoute un menu à partir duquel vous pouvez réaliser les mêmes opérations qu'avec la palette :



Le menu Organigramme comporte les commandes suivantes :

- **Ajouter un pas** : Ajoute un nouveau pas à la méthode,
- **Ajouter un test** : Ajoute un nouveau test à la méthode,
- **Fixer le premier pas** : Définit un nouveau point de départ pour la méthode.





## Créer une méthode sous forme d'organigramme

La création d'une méthode sous forme d'organigramme est réalisée en trois étapes principales :

- 1 Utilisez les icônes de la palette ou les commandes du menu Organigramme pour ajouter des tests et des pas.
  - 2 Créez une formule pour chaque pas et chaque test de la méthode.
  - 3 Tracez les lignes entre les différents objets pour définir le déroulement de l'exécution.
- 4<sup>e</sup> Dimension procède à une vérification de la syntaxe. Une vérification plus poussée sera réalisée lors de l'exécution de la méthode.
- Ces trois étapes sont décrites en détail dans les sections qui suivent.

## Créer des tests et des pas

- Pour créer des tests et des pas :

- 1 Lorsque l'éditeur d'organigramme est actif, cliquez sur l'icône des pas  ou des tests .

OU

Choisissez la commande Ajouter un pas ou Ajouter un test dans le menu Organigramme.

Lorsque vous déplacez le pointeur de la souris dans l'éditeur d'organigrammes, il prend la forme d'une croix.

- 2 Placez la croix où vous souhaitez que le coin supérieur gauche de l'objet soit placé et cliquez à cet endroit.

4<sup>e</sup> Dimension crée le test ou le pas et le pointeur reprend son apparence standard.

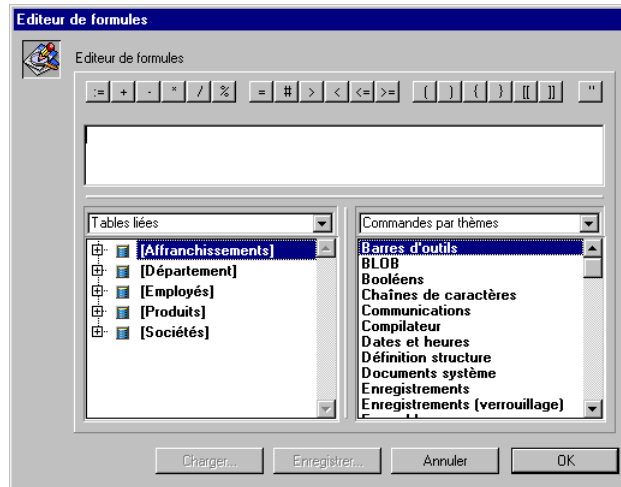
## Créer une formule

La formule est utilisée pour définir le test ou le pas.

### ► Pour créer une formule :

- 1 Double-cliquez sur le pas ou le test pour lequel vous souhaitez créer une formule.

4<sup>e</sup> Dimension affiche l'éditeur de formules :



L'éditeur de formules contient quatre zones qui correspondent à celles de l'éditeur de listings. Vous utilisez l'éditeur de formules de la même manière que l'éditeur de listings. La seule différence réside dans le fait que l'éditeur de formules est placé dans une boîte de dialogue et qu'il ne permet que l'édition d'instructions tenant sur une seule ligne. Vous ne pouvez pas changer la taille relative des zones.

Une formule, comme une méthode, peut contenir jusqu'à 32000 caractères.

La formule d'un pas doit consister en une instruction (réalisation d'une opération ou d'un calcul). La commande PAGE SUIVANTE en est un exemple.

Une formule de test doit avoir pour résultat une condition booléenne (Vrai ou Faux). Le test "Salaire>=200000" est un exemple de formule de test.

Lorsque vous créez des formules pour les pas et les tests, 4<sup>e</sup> Dimension vérifie automatiquement la syntaxe de la formule. Si vous saisissez du texte ou sélectionnez un objet qui n'est pas compatible avec le respect de la syntaxe, 4<sup>e</sup> Dimension entoure l'erreur de points noirs.

## 2 Ecrivez la formule et cliquez sur OK.

4<sup>e</sup> Dimension retourne à l'éditeur d'organigrammes. La formule est affichée dans le pas ou le test pour lequel elle a été créée.

### Tracer les lignes

Pour définir le déroulement de la méthode, il est nécessaire de tracer des lignes qui relient les différents objets de l'organigramme.

#### ► Pour tracer une ligne :

##### 1 Placez le pointeur sur la partie inférieure d'un pas ou sur l'un des coins d'un test.

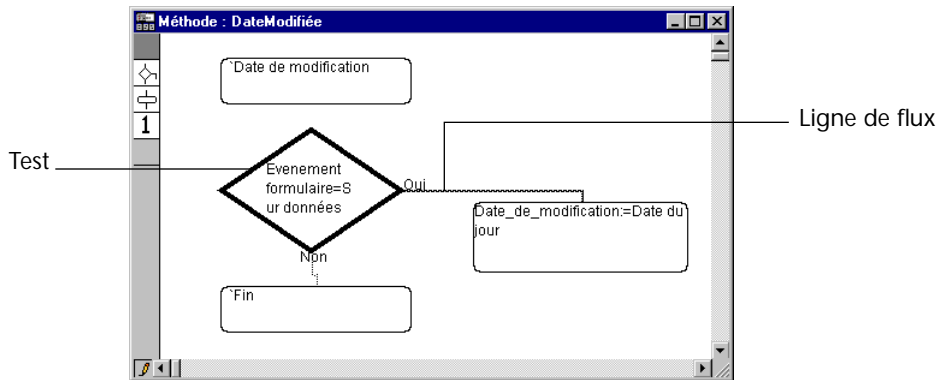
Le pointeur se transforme en une petite flèche dirigée vers le haut ↑.

Pour dessiner une ligne Oui à partir d'un test, positionnez le pointeur sur le coin droit ou gauche. Pour dessiner une ligne Non à partir d'un test, placez le pointeur sur le coin inférieur.

##### 2 Cliquez et faites glisser le pointeur de la souris en direction de l'objet que vous souhaitez "connecter" à la ligne.

##### 3 Relâchez le bouton de la souris lorsque vous atteignez le bord de l'objet que vous souhaitez connecter à la ligne.

4<sup>e</sup> Dimension dessine une ligne entre les deux objets.



4<sup>e</sup> Dimension vous permet de traverser d'autres objets lorsque vous définissez une ligne. Seuls les points de départ et d'arrivée sont raccordés par la ligne. Si vous tracez des lignes à partir d'un test, 4<sup>e</sup> Dimension intitule automatiquement les lignes (Oui ou Non).

#### ► Pour supprimer une ligne :


##### 1 Placez le pointeur sur le point de départ de la ligne que vous souhaitez supprimer.

- 2 Lorsque le pointeur devient une petite flèche pointant vers le haut, faites glisser la ligne entre les deux objets (afin que le pointeur ne touche aucun objet) et relâchez le bouton de la souris.  
La ligne sélectionnée disparaît alors.

#### Fixer le premier pas

Lorsque vous créez une méthode sous forme d'organigramme, le premier pas que vous créez est affiché en traits gras, indiquant ainsi que c'est le premier pas. Le premier pas est le point de départ de l'exécution de la méthode. Vous pouvez changer le premier pas à tout moment. Fixer un nouveau premier pas est un bon moyen d'isoler des parties de l'organigramme lors du débogage.

Lorsque vous définissez un nouveau premier pas, 4<sup>e</sup> Dimension ignore tous les tests et pas qui le précèdent.

- Pour fixer un nouveau premier pas :
    - 1 Sélectionnez le pas que vous souhaitez définir comme premier pas de la méthode.
    - 2 Cliquez sur l'icône de définition de premier pas  dans la palette.  
OU  
Choisissez Fixer le premier pas dans le menu Organigramme.
- 4<sup>e</sup> Dimension affiche entouré ce pas d'un trait plus épais.

#### Modifier une méthode en organigramme

Vous pouvez changer la manière dont est affiché l'organigramme d'une méthode afin de le rendre plus clair et plus lisible. Vous pouvez aussi changer les formules qui définissent les pas et les tests.


Voici les manières de sélectionner les objets d'un organigramme :

- Cliquer sur un objet pour le sélectionner, 4<sup>e</sup> Dimension l'affiche alors en vidéo inversée.
- Sélectionner plusieurs objets en traçant un rectangle de sélection autour d'eux.
- Sélectionner plusieurs objets en maintenant la touche Maj enfoncée puis en cliquant un à un sur les tests ou pas qui vous intéressent.

#### Déplacer un objet

Pour déplacer un objet :

- 1 Sélectionnez l'objet dans la fenêtre de l'éditeur d'organigrammes.
- 2 Faites glisser l'objet à son nouvel emplacement dans la fenêtre.  
Si des lignes sont raccordées à cet objet, elles suivent l'objet.

<b>Redimensionner un objet</b>	<p>Pour redimensionner un objet :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Sélectionnez l'objet dans la fenêtre de l'éditeur d'organigrammes. 4<sup>e</sup> Dimension affiche en vidéo inversée le test ou le pas que vous avez sélectionné et affiche une poignée dans le coin supérieur gauche de cet objet.</li> <li>2 Placez le pointeur sur la poignée. Le pointeur prend la forme d'une flèche multi-directionnelle.</li> <li>3 Faites glisser la poignée vers le centre de l'objet pour réduire sa taille ou vers l'extérieur pour l'agrandir. 4<sup>e</sup> Dimension redimensionne l'objet.</li> </ol>
<b>Dupliquer un objet</b>	<p>Pour dupliquer un objet, procédez de la manière suivante :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Sélectionnez le ou les objet(s) que vous souhaitez dupliquer.</li> <li>2 Cliquez sur l'icône de duplication  dans la palette de l'éditeur d'organigrammes. 4<sup>e</sup> Dimension duplique le ou les objets sélectionné(s). Si vous avez déjà affecté une formule à l'objet, la copie possède la même formule que l'original.</li> </ol>
<b>Supprimer un objet</b>	<p>Pour supprimer un objet, procédez de la manière suivante :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Sélectionnez le ou les objet(s) que vous souhaitez supprimer.</li> <li>2 Sélectionnez Effacer dans le menu Edition. OU Appuyez sur la touche Suppr. 4<sup>e</sup> Dimension supprime la sélection. La suppression s'étend à toutes les lignes qui reliaient ces objets.</li> </ol>
<b>Modifier une formule</b>	<p>Pour éditer la formule d'un test ou d'un pas, appliquez la procédure suivante :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Double-cliquez sur le pas ou le test dont vous voulez éditer la formule. 4<sup>e</sup> Dimension affiche l'éditeur de formules. La formule existante est affichée dans l'éditeur de formules.</li> <li>2 Modifiez la formule. Les techniques d'édition sont décrites dans le <a href="#">paragraphe "Créer une formule"</a>, page 546.</li> </ol>

- 3 Cliquez sur le bouton OK pour valider la formule et retourner à la fenêtre de l'éditeur d'organigrammes.

Cliquez sur le bouton Annuler pour annuler les changements que vous avez apportés à la formule et retourner et retourner à la fenêtre de l'éditeur d'organigrammes.

# 8

## Créer des menus personnalisés

4<sup>e</sup> Dimension vous permet de créer des menus personnalisés pour vos bases de données et pour vos applications personnalisées. Comme les menus sont une fonctionnalité standard de toute application, leur utilisation dans votre base facilite son utilisation. Lorsque vous créez des menus personnalisés, vous pouvez aussi créer des barres d'outils personnalisées. L'utilisation de barres de menus et de barres d'outils permet de conférer à vos bases de données un comportement d'application autonome.

Lorsque vous créez une application personnalisée, vous devez tout d'abord créer au moins une barre de menus dotée d'au moins un menu. Pour plus d'informations sur la création d'applications personnalisées, reportez-vous au manuel *Langage* de 4<sup>e</sup> Dimension.

### Concevoir des menus

De manière générale, un menu propose des commandes que l'utilisateur sélectionne pour réaliser des tâches : modifier des enregistrements, lancer une recherche sur les enregistrements, imprimer des enregistrements, etc. Voici un exemple de menu personnalisé :



Une barre de menus est un groupe de menus qui peuvent être affichés dans le même écran. Chaque menu d'une barre de menus peut posséder plusieurs commandes. Lorsque l'utilisateur choisit une commande de menu, il appelle une méthode projet qui réalise une opération.

Vous pouvez disposer de différentes barres de menus dans la même base de données. Par exemple, vous pouvez utiliser une barre de menus pour les opérations standard de votre base de données et une autre qui n'est active que pour la réalisation d'états. Une barre de menus peut contenir des commandes destinées à la saisie d'enregistrements. La barre de menus qui apparaît avec le formulaire de saisie peut contenir le même menu, mais ses commandes peuvent être désactivées car inutiles pour la saisie dans le formulaire.

Vous pouvez utiliser l'éditeur de menus pour créer des barres d'outils personnalisées. Pour cela, vous associez une icône avec une commande de menu. L'icône apparaît alors dans la barre d'outils de 4D et le libellé du menu est utilisé comme info-bulle pour l'icône.

Lorsque vous utilisez le même menu dans plus d'une barre de menus, vous pouvez bénéficier du concept "d'instances" d'un menu pour simplifier la gestion des menus. Pour plus d'informations sur cette méthode de gestion de menus, reportez-vous à la section "[Travailler avec plusieurs instances d'un menu](#)", page 562.

Lorsque vous créez des menus, il est utile de garder à l'esprit les deux règles suivantes :

- **N'utilisez les menus que pour des tâches qui leurs sont adaptées :** Les commandes de menus doivent réaliser des tâches telles que l'ajout d'un enregistrement, effectuer des recherches ou imprimer un état.
- **Groupez les commandes de menus par fonctions :** L'utilisateur doit pouvoir être capable de s'orienter dans un ordre logique de menus. Par exemple, toutes les commandes de menu qui permettent de naviguer dans la base doivent être placées dans le même menu.



Vous utilisez l'éditeur de barres de menus pour créer des menus. Vous pouvez réaliser les opérations suivantes dans l'éditeur de barres de menus :

- Spécifier des styles pour des commandes de menus,
- Spécifier des raccourcis clavier pour des commandes de menus,
- Placer des séparateurs entre des commandes de menus,
- Affecter des groupes de mots de passe pour les commandes de menus,
- Activer ou désactiver des commandes de menus,
- Prévisualiser les menus que vous êtes en train de créer,
- Associer un écran d'accueil à chaque barre de menus,
- Créer une barre de menus personnalisée qui utilise une icône pour chaque commande de menu,
- Créer un menu connecté,
- Spécifier qu'un nouveau process est lancé lorsqu'une commande de menu est choisie.

Chacune de ces tâches est décrite dans ce chapitre.

## Créer des menus

4<sup>e</sup> Dimension vous permet de créer des barres de menus complètes. Une barre de menus est une succession de menus qui apparaît en haut de la fenêtre de votre application. La barre de menus affiche les titres des menus, et les menus sont constitués de commandes qui apparaissent lorsque le menu est déroulé. Chaque commande de menus doit être associée à une méthode projet.

---

*4D Server* Le verrouillage des objets intervient lorsque deux utilisateurs (ou plus) essaient de modifier la même barre de menus simultanément. Si un utilisateur modifie un menu dans la barre de menus, le menu est verrouillé. Les autres utilisateurs peuvent modifier d'autres menus de cette barre, mais ne peuvent pas modifier le même menu. De plus, si un utilisateur modifie un aspect de la barre de menus, les autres utilisateurs ne peuvent pas ajouter de menus à cette barre.

---

## Étapes de la création de menus

Les étapes suivantes sont les principales étapes de la création de menus personnalisés :

- 1 Créez une ou plusieurs barre(s) de menus.  
Reportez-vous à la section suivante, “[Créer une barre de menus](#)”, page 554.
- 2 Créez les menus qui seront déroulés à partir de la barre de menus.  
Reportez-vous à la section “[Ajouter des menus](#)”, page 556.
- 3 Ajoutez les commandes dans les menus de la barre.  
Reportez-vous à la section “[Ajouter des commandes de menu](#)”, page 559.
- 4 Associez une méthode projet à chaque commande de menu.  
Lorsque l'utilisateur choisit une commande de menu, la méthode associée à cette commande est exécutée. Reportez-vous à la section “[Associer une méthode à une commande de menu](#)”, page 560.
- 5 Ecrivez les méthodes projet qui réalisent les actions des commandes de menus.  
Pour plus d'informations sur l'utilisation de l'éditeur de méthodes, reportez-vous à la section “[Utiliser l'éditeur de listings](#)”, page 528.  
Reportez-vous au manuel *Langage* de 4<sup>e</sup> Dimension pour plus d'informations sur la programmation dans 4<sup>e</sup> Dimension.
- 6 Si vous le souhaitez, personnalisez la présentation de vos menus en définissant des styles de polices ou des lignes de séparation, des raccourcis clavier, des icônes de barres d'outils, etc. (optionnel).  
Reportez-vous à la section “[Enrichir les menus](#)”, page 566.
- 7 Affectez des mots de passe aux commandes de menus (optionnel).  
Reportez-vous à la section “[Affecter un groupe à des objets de la base](#)”, page 597.
- 8 Spécifiez si un nouveau process doit être lancé lorsque la commande de menu est sélectionnée (optionnel).  
Reportez-vous à la section “[Associer une méthode à une commande de menu](#)”, page 560.

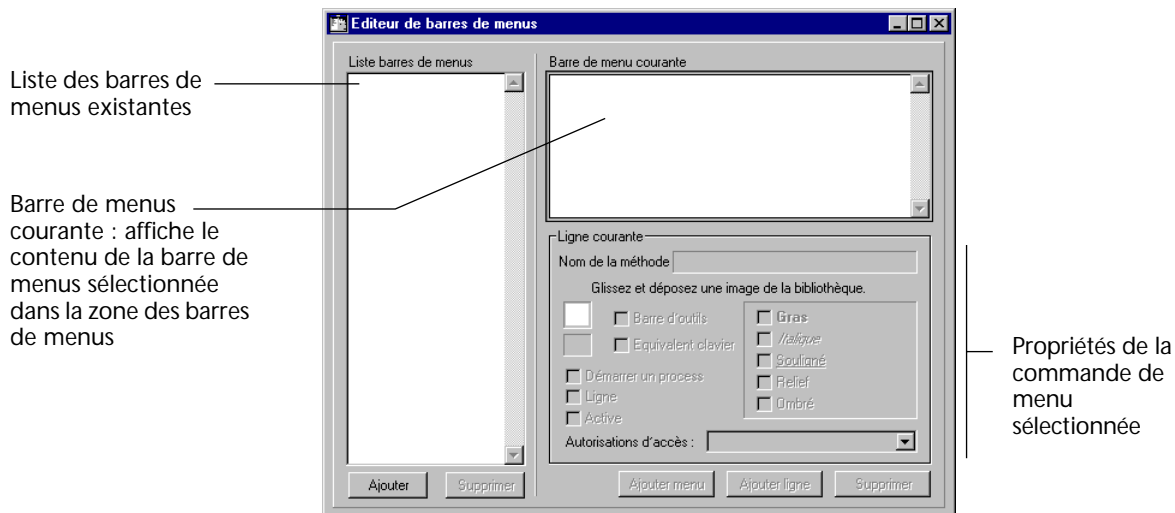
## Créer une barre de menus

Cette section décrit la création d'une barre de menus personnalisée.

- Pour créer une barre de menus :

- 1 Sélectionnez Editeur de barres de menus dans le menu Outils.

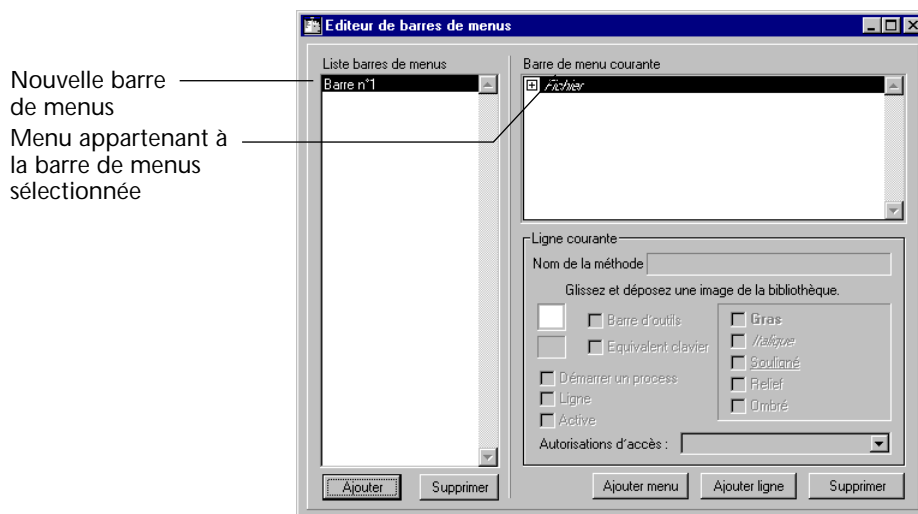
4<sup>e</sup> Dimension affiche l'éditeur de barres de menus. Si des barres de menus ont déjà été créées, elle sont affichées dans la zone de liste située à gauche dans l'éditeur de barres de menus.



4<sup>e</sup> Dimension affecte séquentiellement les numéros de barres de menus — la barre n°1 apparaît en premier. Vous ne pouvez pas changer les numéros des barres de menus.

## 2 Cliquez sur le bouton Ajouter.

La nouvelle barre de menus apparaît dans la liste des barres de menus :



A ce stade de la création, vous pouvez commencer à affecter des menus à la barre de menus et ajouter des commandes aux menus.

L'éditeur de barres de menus affiche des informations dans les trois listes suivantes :

- **Liste des barres de menus** cette liste affiche les noms de chacune des barres de menus.
- **Barre de menus courante** cette liste affiche le nom de chaque menu de la barre de menus sélectionnée dans la liste des barres de menus. La barre de menus courante est une liste hiérarchique ; chaque menu peut être déployé pour afficher les commandes de menus qui correspondent à ce menu.
- **Ligne courante** cette zone affiche les propriétés de la commande de menu sélectionnée.

Notez que le menu Fichier apparaît en caractères italiques dans la liste Barre de menus courante. Les caractères italiques indiquent que le titre du menu est extrait d'une ressource. Si vous appuyez sur la touche Ctrl (Windows) ou Commande (MacOS) et cliquez sur le libellé Fichier, le numéro de ressource apparaît : ":79,1".

Le menu Edition n'est pas dans la liste mais il est automatiquement ajouté à la barre de menus lorsqu'elle est affichée. Vous pouvez ajouter des commandes au menu Fichier, mais vous ne pouvez pas modifier le menu Edition. Lorsque la barre de menus est utilisée, les menus Fichier et Edition occupent les deux emplacements les plus à gauche dans la barre de menus.

---

*Note* Le menu Fichier comprend en général la commande Quitter comme dernière commande.

---

## Ajouter des menus

Vous pouvez ajouter des menus à une barre de menus, qu'elle soit en cours de création ou qu'elle existe déjà. Vous pouvez procéder d'une des deux manières suivantes :

- Créer un nouveau menu,
- Créer un menu connecté.

Lorsque vous créez un menu connecté, vous rattachez la copie exacte d'un menu existant à une barre de menus. Cette copie est appelée une *instance* de ce menu. Pour plus d'informations sur la création d'une instance d'un menu, reportez-vous à la section "[Créer des menus connectés](#)", page 563.

Pour que vous puissiez créer un menu connecté, la première instance de ce menu doit être créée dans la fenêtre d'édition des menus. Vous pouvez :

- Ajouter un menu à la fin de la liste courante des menus,
- Insérer un menu n'importe où dans la liste courante des menus.

Il n'est pas nécessaire de créer les menus dans l'ordre dans lequel ils apparaîtront. Vous pouvez réorganiser les menus après les avoir créés en les faisant glisser dans la liste. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous à la section ["Réorganiser les menus et les commandes de menus"](#), page 560.

► Pour ajouter un menu :

1 Choisissez Ajouter un menu dans le menu Menu.

OU

Cliquez sur le bouton Ajouter menu.

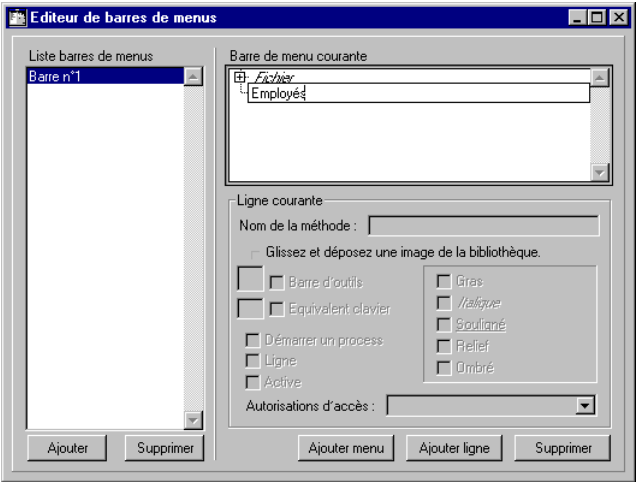
4<sup>e</sup> Dimension ajoute un nouveau menu dans la liste de la barre de menus courante afin que vous puissiez définir son titre.



2 Saisissez le nom du nouveau menu dans la zone de saisie.

La longueur maximale pour un libellé de menu est de 15 caractères.

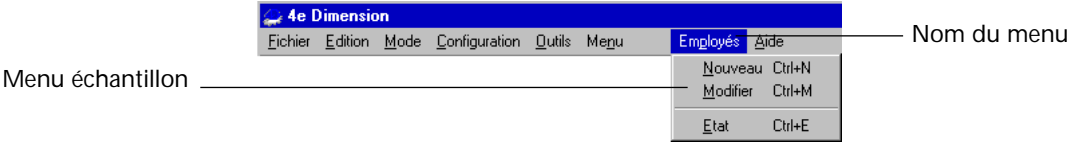
Les caractères saisis qui dépassent cette limite sont ignorés.



Il est possible de saisir une référence à une ressource STR# au lieu d'une chaîne de caractères. Ceci peut faciliter la localisation. Si vous saisissez, par exemple, " :2000,3" la chaîne de caractères contenue dans la troisième ligne de la ressource 2000 sera affichée comme libellé du menu. Le fait de changer le contenu de cette ressource STR# par programmation à l'aide du langage de 4<sup>e</sup> Dimension ou d'un éditeur de ressources (sous MacOS) changera le nom du menu lors du prochain affichage.

De même, si vous saisissez, par exemple, "ôvlang,3" la chaîne de caractères contenue dans la troisième ligne de la ressource STR# dont le numéro se trouve dans la variable interprocess ôvlang sera affichée comme libellé du menu. Il suffit de changer le contenu de cette variable pour modifier le libellé du menu lors de son affichage.

Lorsque vous saisissez le nom du menu, 4<sup>e</sup> Dimension affiche le nom à droite de la barre de menu courante de 4<sup>e</sup> Dimension afin que vous puissiez avoir un aperçu de son apparence finale dans votre application. Vous pouvez dérouler ce menu "échantillon" de la même manière que pour un menu de 4<sup>e</sup> Dimension. Lorsque vous ajoutez des commandes à ce menu, elle apparaissent dans ce menu "échantillon".



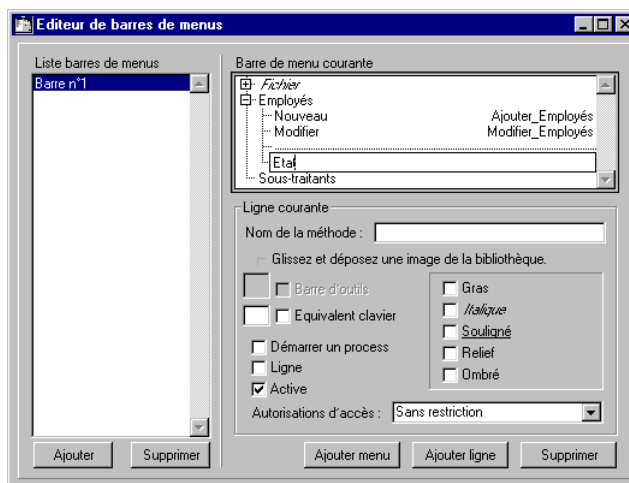
3 Répétez les étapes 1 et 2 pour ajouter d'autres menus.

## Ajouter des commandes de menu

Pour chacun des menus de la barre de menus, vous devez créer les commandes de menus qui apparaissent lorsque le menu est déroulé.

► Pour ajouter des commandes de menus :

- 1 Sélectionnez le menu dans lequel vous souhaitez ajouter une commande.
- 2 Choisissez Ajouter une ligne dans le menu Menu.  
OU  
Cliquez sur le bouton Ajouter ligne.
- 4<sup>e</sup> Dimension ajoute une nouvelle ligne au menu sélectionné dans la liste de la barre de menus courante.
- 3 Saisissez le nom de la nouvelle commande de menu.  
La fenêtre suivante représente la commande Etat en cours d'ajout.



Notez que la troisième commande comporte une ligne de séparation. Pour plus d'informations sur la création d'une ligne de séparation, reportez-vous à la section [“Ajouter des lignes de séparation”](#), page 569.

- 4 Répétez les étapes 1 à 3 pour ajouter d'autres commandes à un menu.

## Caractères de contrôle dans les libellés des menus

Il est possible de définir les propriétés des lignes de menus en insérant des caractères de contrôle (“métacaractères”) directement dans les libellés des commandes de menus. Cette possibilité est utile pour la création de menus par programmation. Par exemple, vous pouvez associer le raccourci-clavier Ctrl+G (ou Commande+G sous MacOS) à une ligne de menu en plaçant les caractères /G dans son libellé.

Les caractères de contrôle n'apparaissent pas dans les libellés des commandes de menus. Vous devez donc les éviter afin de ne pas obtenir d'effets indésirables. Ces caractères sont les suivants :

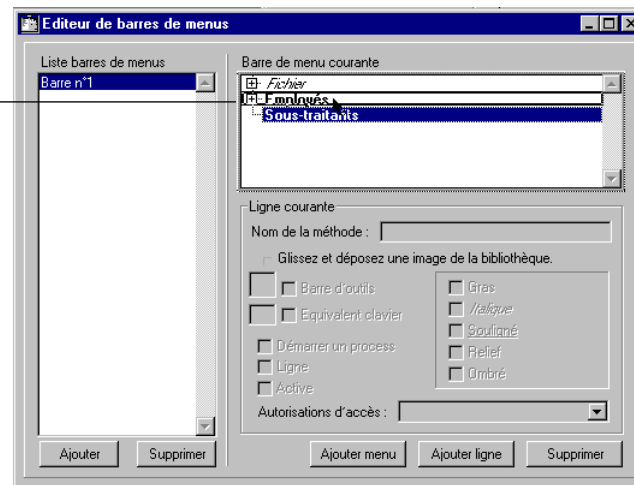
- ( (parenthèse ouvrante)
- < (inférieur à)
- ! (point d'exclamation)
- ^ (accent circonflexe)
- / (barre oblique)

Pour plus d'informations sur les effets de ces caractères, reportez-vous à la description de la commande AJOUTER LIGNE MENU dans le manuel *Langage* de 4<sup>e</sup> Dimension.

### Réorganiser les menus et les commandes de menus

Après avoir créé les menus d'une barre de menus et leurs commandes de menus, vous pouvez les réorganiser en procédant par glisser-déposer. Pour insérer une commande de menu à un nouvel emplacement, faites-la simplement glisser jusqu'à son nouvel emplacement. Pour insérer un menu à un nouvel emplacement, faites-le glisser jusqu'à son nouvel emplacement :

Menu en cours de déplacement



### Associer une méthode à une commande de menu

Pour permettre à une commande de menu de réaliser une action, vous devez lui associer une méthode projet qui réalise cette action. La méthode réalise l'action indiquée par la commande du menu. Par exemple, le menu Etat peut appeler une méthode projet qui prépare un état mensuel à partir d'une table contenant des données financières.



Lorsqu'une commande de menu est sélectionnée, 4<sup>e</sup> Dimension exécute la méthode projet qui lui est associée.

La méthode projet est créée dans l'éditeur de méthodes. Vous pouvez la créer avant ou après l'avoir associée à la commande de menu. Si vous n'affectez pas de méthode à une commande de menu, lorsque cette commande sera sélectionnée dans le mode Menus créés, 4<sup>e</sup> Dimension retournera automatiquement au mode Utilisation.

Lorsque vous avez associé une méthode à une commande de menu dans l'éditeur de menus, vous pouvez ouvrir cette méthode directement en sélectionnant la commande de menu et en appuyant sur les touches Ctrl+P (sous Windows) ou Commande+P (sous MacOS).

► Pour associer une méthode à une commande de menu :

1 Créez la commande de menu.

OU

Sélectionnez-la si elle existe déjà.

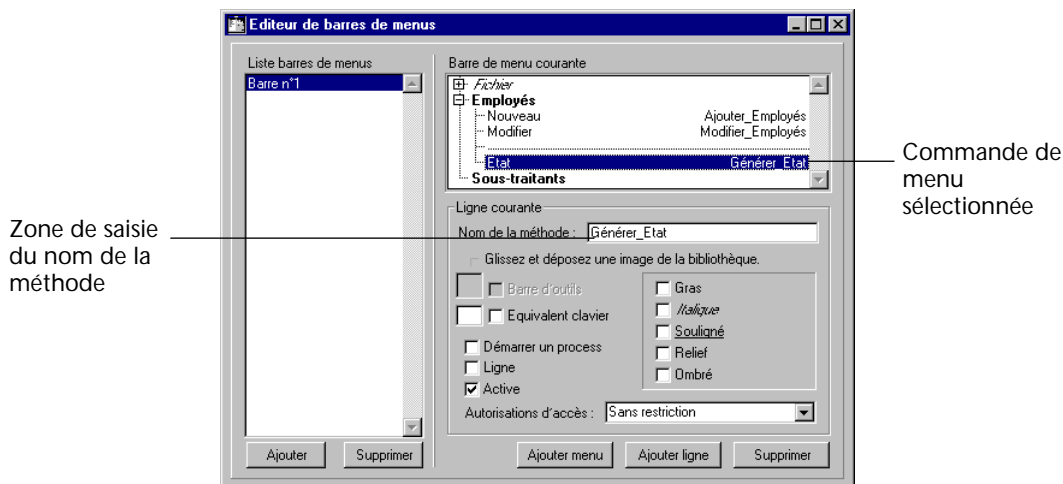
4<sup>e</sup> Dimension affiche la commande de menu sélectionnée en vidéo inversée. La zone Ligne courante est modifiée pour afficher les propriétés de la commande de menu sélectionnée.

2 Saisissez le nom de la méthode dans la zone Nom de la méthode.

OU

Faites glisser une méthode projet depuis l'Explorateur dans la zone Nom de la méthode.

Appuyez sur la touche Tabulation ou cliquez hors de la zone de saisie pour sauvegarder le nom de la méthode.



Vous pouvez saisir un nom de méthode non encore écrite. Lorsque vous terminez de saisir le nom, il apparaît dans la liste de la barre de menu courante.

---

**Note** Si vous changez le nom d'une méthode utilisée dans un menu, vous devez mettre à jour le nom de la méthode dans l'éditeur de menus.

---

**3 Sélectionnez l'option Démarrer un process (optionnel).**

Si vous sélectionnez l'option Démarrer un process, un nouveau process est créé lorsque la commande de menu est choisie.

Normalement, une méthode associée à une commande de menu est exécutée dans le process courant à moins que n'appeliez explicitement un autre process dans votre code. La case à cocher Démarrer un process rend le lancement d'un nouveau process plus facile.

Si vous sélectionnez la case à cocher Démarrer un process, 4<sup>e</sup> Dimension créera un nouveau process lorsque la commande de menu sera sélectionnée. Dans la liste des process, 4<sup>e</sup> Dimension affecte au nouveau process un nom par défaut "*M\_NumeroProcess*". Les noms des process lancés à partir d'une ligne de menu sont créés en combinant le préfixe "M\_" avec le numéro de process.

Pour plus d'informations sur les process, reportez-vous au [chapitre "Gérer les process", page 639](#).

## Travailler avec plusieurs instances d'un menu

Lorsque vous créez une application pour le mode Menus créés, il est fréquent d'utiliser le même menu à différents endroits de la base. Le même menu peut être associé à plusieurs barres de menu.

Si vous recréez à chaque fois le menu ou si vous le copiez d'une barre de menus à l'autre, vous devrez gérer chaque menu séparément pour chaque barre de menus. Si vous souhaitez modifier un menu (activer ou désactiver une commande, placer une coche en face d'une commande, etc.), vous devrez effectuer ces modifications à chaque endroit où elles interviennent.

Si vous exploitez le concept d'*instances* en connectant des menus, la gestion des menus devient beaucoup plus facile. Avec les menus connectés, il est possible de modifier toutes les occurrences d'un menu en une seule fois.

## Créer des menus connectés

Lorsque vous créez un menu à l'aide de la commande **Ajouter un menu** du menu **Menu** ou du bouton **Ajouter menu**, vous créez la première instance de ce menu.

Lorsque vous réutilisez ce menu dans une autre barre de menus, vous le connectez à cette barre de menus. Connecter le menu a pour effet d'associer une autre instance de ce menu à cette barre de menus.

- Pour connecter un menu à une barre de menus :
  - 1 Vérifiez que la barre de menus à laquelle vous souhaitez connecter le menu est sélectionnée dans la liste des barres de menus.
  - 2 Sélectionnez le menu que vous souhaitez voir apparaître en-dessous du menu connecté.
  - 3 Sélectionnez **Connecter au menu...** dans le menu **Menu**.

La boîte de dialogue de sélection d'un menu apparaît :



- 4 Sélectionnez le nom du menu que vous souhaitez connecter.
- 5 Cliquez sur le bouton OK.

Une autre instance du menu que vous venez de sélectionner est alors connectée à la barre de menus. Le menu connecté apparaît directement au-dessus de celui qui était sélectionné dans l'éditeur de menus.

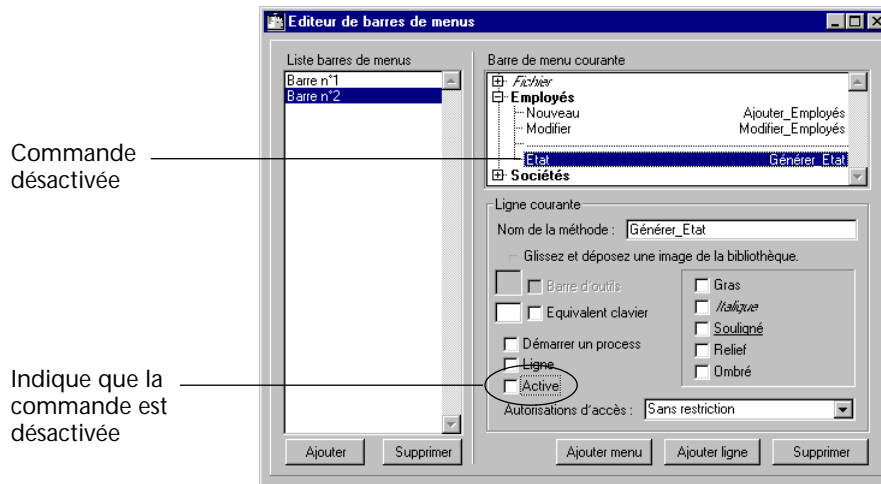
## Modifier des menus connectés

Il est important de noter que toutes les instances d'un menu connecté font référence à une description unique. Si vous modifiez une des instances d'un menu, toutes les instances de ce menu refléteront ces modifications.

Ces modifications incluent :

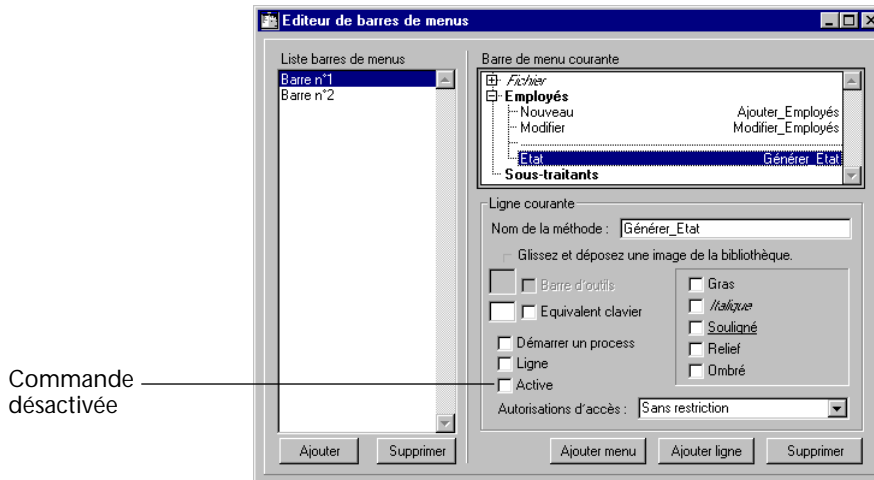
- le changement du nom du menu, des commandes du menu ou des méthodes associées,
- l'ajout de lignes de séparation, l'activation ou la désactivation de commandes du menu, la modification des polices et des styles et l'affectation de raccourcis clavier,
- les modifications apportées à l'aide du langage de 4<sup>e</sup> Dimension, telles que l'inactivation d'une commande du menu à l'aide de la commande INACTIVER LIGNE.

La fenêtre suivante représente une commande inactivée dans un menu connecté :



La commande de menu est inactivée dans la barre de menus n°2, mais comme la commande appartient à un menu connecté, la modification apparaît dans toutes les autres instances de ce menu.

La fenêtre ci-dessous affiche le même changement appliqué automatiquement dans le menu Employés de la barre n°1.



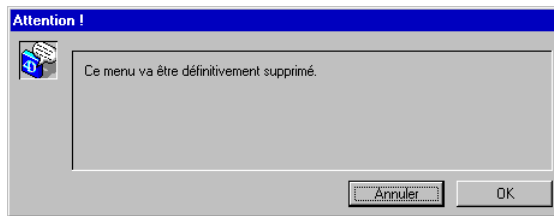
Pour plus d'informations sur l'inactivation d'une commande de menu, reportez-vous à la section ["Activer et désactiver les commandes de menu"](#), page 568.

## Supprimer des menus connectés

Bien que les menus connectés fassent référence à la même définition d'un menu, il n'y a pas d'instance principale d'un menu à laquelle les autres instances se réfèrent.

Lorsque vous supprimez un menu, vous ne supprimez qu'une instance de ce menu. Le menu n'est pas supprimé dans la totalité de la base de données — il n'est supprimé que dans une seule barre de menus — à moins que vous ne supprimiez la dernière instance de ce menu.

Si vous essayez de supprimer la dernière instance d'un menu dans votre base de données, une boîte de dialogue de confirmation vous rappelle que vous êtes sur le point de supprimer la dernière instance de ce menu et donc de perdre définitivement son contenu.



Pour plus d'informations sur la suppression des menus, reportez-vous au [paragraphe "Supprimer des menus et des commandes de menus", page 572.](#)

## Enrichir les menus

Vous pouvez changer le style de la police de caractères des commandes de menus, ajouter des lignes de séparation entre les groupes de commandes, affecter un équivalent clavier à une commande et activer ou désactiver des commandes de menus. Vous pouvez aussi créer une barre d'outils personnalisée en affectant des icônes à des commandes de menus.

### Affecter une icône à une commande de menu

Vous pouvez associer une icône à une commande de menu. Lorsque vous réalisez cette opération, l'icône est utilisée comme bouton dans la barre d'outils qui est affichée à chaque fois que la barre de menu est affichée.

► Pour ajouter une icône :

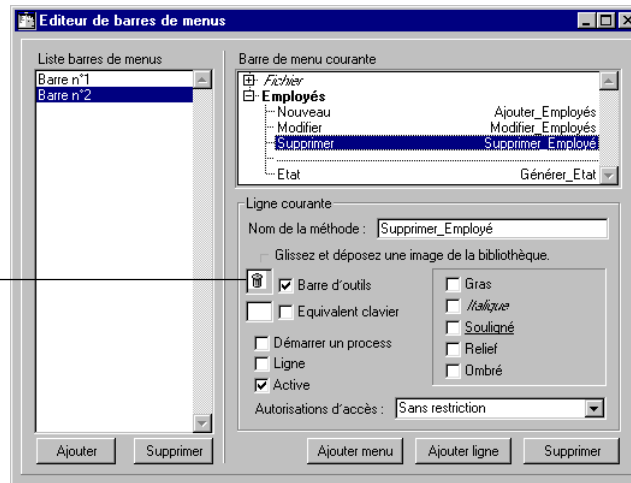
- 1 Sélectionnez la commande de menu à laquelle vous souhaitez associer une icône.

La zone des propriétés de la ligne courante affiche les propriétés de la ligne sélectionnée.

- 2 Ouvrez la bibliothèque d'images, sélectionnez une image et faites-la glisser à l'emplacement prévu dans la zone Ligne courante.

4<sup>e</sup> Dimension affiche l'icône dans la zone.

Zone de déposer de  
l'icône associée à la  
commande de menu



Lorsque la barre de menus est affichée, 4<sup>e</sup> Dimension utilise automatiquement le texte de la commande de menu comme info-bulle du bouton de la barre d'outils.

## Changer les styles des polices

4<sup>e</sup> Dimension vous permet de personnaliser les menus en appliquant différents styles de caractères aux commandes de menus.

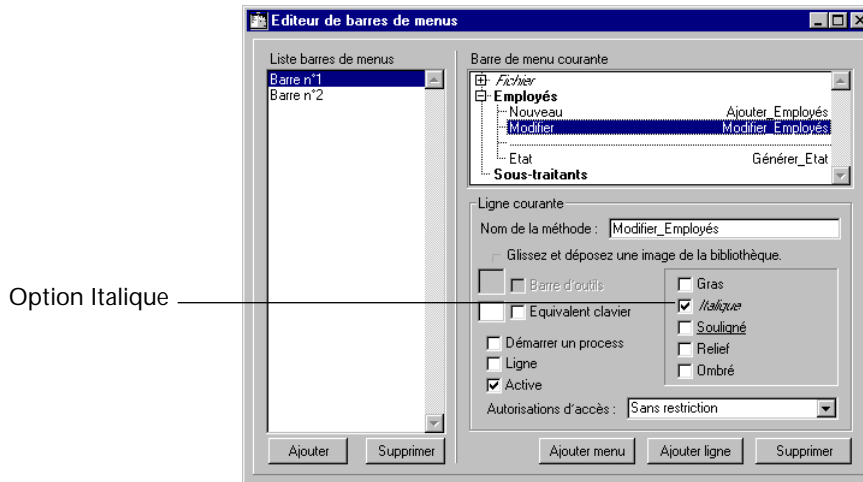
Vous pouvez personnaliser vos menus avec les styles suivants :

- Gras,
- Italique,
- Souligné,
- Relief (affiché sous MacOS uniquement),
- Ombré (affiché sous MacOS uniquement).

Les styles de police doivent être appliqués à vos menus avec parcimonie, afin d'éviter de conférer une apparence confuse à votre application.

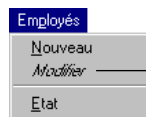
Pour appliquer un style, sélectionnez la commande que vous souhaitez modifier puis sélectionnez les attributs de style en cochant les cases correspondantes.

La fenêtre ci-dessous représente le style Italique affecté à une commande de menu.



Option Italique

Le menu échantillon reflète cette modification :



Commande en italique

## Activer et désactiver les commandes de menu

Vous pouvez spécifier si une commande est activée ou désactivée. Une commande de menu activée peut être choisie par l'utilisateur ; une commande de menu désactivée est grisée et ne peut pas être choisie. Par défaut, 4<sup>e</sup> Dimension active automatiquement toute commande de menu ajoutée à un menu personnalisé.

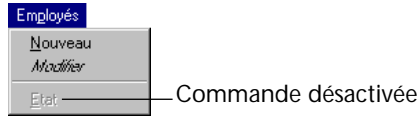
**Note** Vous pouvez aussi activer ou désactiver les commandes de menu par programmation à l'aide du langage de 4<sup>e</sup> Dimension.

- Pour activer ou désactiver une commande de menu :
  - 1 Sélectionnez la commande de menu que vous souhaitez activer ou désactiver.
  - 2 Pour activer la commande de menu, cochez l'option Active.  
Pour désactiver la commande de menu, désélectionnez l'option Active.



Si l'option **Active** est cochée, la commande de menu apparaît en noir dans le menu. Si l'option **Active** est désélectionnée, la commande de menu apparaît grisée dans le menu et ne peut pas être sélectionnée.

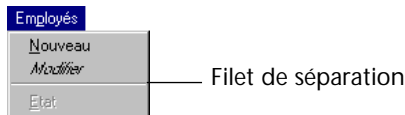
Le menu échantillon apparaît de la manière suivante :



## Ajouter des lignes de séparation

Les groupes de commandes de menus peuvent être séparées par un filet. Cette fonctionnalité est utile pour grouper les commandes de menus par fonction.

Le menu échantillon apparaît de la manière suivante :



Vous ajoutez un ligne de séparation en créant une commande de menu. Au lieu de saisir le nom de la commande de menu, il suffit de cocher la propriété **Ligne**. La ligne apparaît alors dans la zone de la commande courante.

### ► Pour ajouter une ligne de séparation :

- 1 Sélectionnez le menu que vous souhaitez modifier dans la liste des menus.

Les commandes de ce menu apparaissent dans la liste des objets.

- 2 Choisissez Ajoutez une ligne dans le menu Menu.

OU

Cliquez sur le bouton Ajouter ligne.

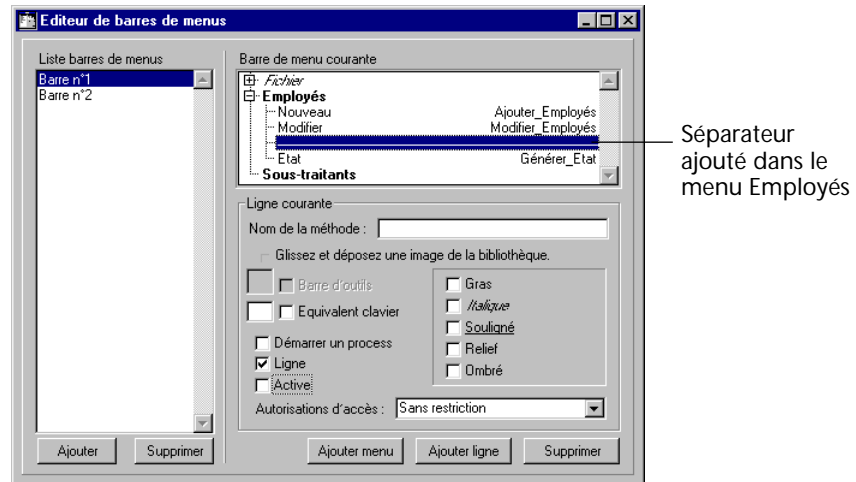
4<sup>e</sup> Dimension crée une nouvelle commande de menu.

- 3 Si nécessaire, faites glisser la nouvelle commande de menu jusqu'à l'emplacement où vous souhaitez la placer.

#### 4 Cochez l'option Ligne dans la zone de la ligne courante.

*Note* Sous MacOS, il est possible de procéder en faisant commencer le nom de la commande par un tiret "-". Cette commande sera alors affichée comme une ligne de séparation. Ceci est particulièrement utile quand vous utilisez la commande INSERER LIGNE MENU.

La ligne apparaît dans la zone de la barre de menus courante :



### Affecter des équivalents clavier

Vous pouvez affecter des équivalents clavier à toute commande de menu. Lorsqu'une commande de menu se voit affecter un équivalent clavier, un symbole s'affiche en face de son libellé. Par exemple, "Ctrl+C" apparaît en face de la commande de menu Copier dans le menu Edition. Ceci indique que vous pouvez copier une sélection en appuyant sur les touches Ctrl et C.

4<sup>e</sup> Dimension vous permet d'affecter des équivalents clavier à vos menus personnalisés. Vous pouvez utiliser toute touche alphanumérique combinée avec la touche Ctrl (Commande sous MacOS) comme équivalent clavier, hormis celles qui sont utilisées par les commandes de menu standard des menus Fichier et celles utilisées par 4<sup>e</sup> Dimension.

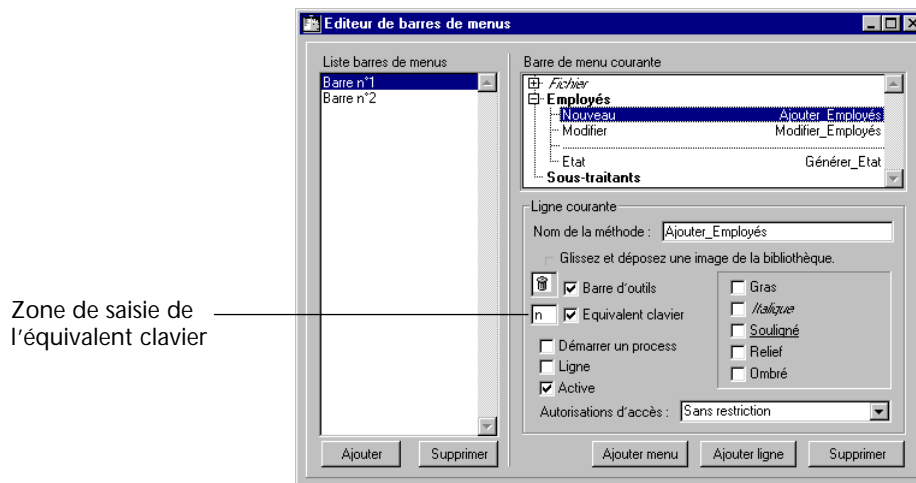
Les combinaisons réservées sont décrites dans le tableau suivant.

Touches <sup>1</sup>	Opération
Ctrl+C	Copier
Ctrl+Q	Quitter
Ctrl+V	Coller
Ctrl+X	Couper
Ctrl+Z	Annuler
Ctrl+. (point)	Arrêter action en cours
Ctrl+W	Sauvegarde les enregistrements sur disque dans les modes Utilisation et Menus créés

1. Sous MacOS, utilisez la touche Commande au lieu de Ctrl.

► Pour affecter un équivalent clavier :

- 1 Dans la zone de la barre de menus courante, sélectionnez la commande de menu à laquelle vous souhaitez affecter un équivalent clavier.
- 2 Cliquez sur l'option Equivalent clavier.
- 3 Saisissez le caractère que vous souhaitez associer à la commande de menu dans la zone de saisie de l'équivalent clavier.



**Astuce** Il est aussi possible d'affecter un équivalent clavier en ajoutant le caractère “/” suivi de la lettre de l'équivalent clavier dans le nom de la commande. Par exemple, si vous saisissez “Nouveau /N” dans le libellé de la commande, l'équivalent Ctrl+N lui sera associé.

L'utilisateur peut choisir l'équivalent clavier en maintenant la touche Ctrl enfoncée (sous Windows) ou Commande (sous MacOS) et en appuyant sur la touche de l'équivalent.

---

*Note* Sous Windows, les équivalents clavier qui utilisent la touche Alt sont automatiquement gérés par le système et non par 4<sup>e</sup> Dimension.

---

- 4 Déroulez le menu échantillon pour visualiser l'équivalent clavier dans le menu (optionnel).



---

*Note* Un objet actif peut aussi avoir un équivalent clavier. Si la touche Ctrl est sujette à un conflit, l'objet actif sera prioritaire. Pour plus d'informations sur les équivalents clavier associés aux objets actifs, reportez-vous au [paragraphe "Affecter un équivalent clavier", page 393](#).

---

## Supprimer des menus et des commandes de menus

Vous pouvez supprimer une instance de menu à tout moment. Un menu, une fois supprimé, n'apparaît plus dans la barre de menus. Vous pouvez, par exemple, supprimer un menu après avoir placé ses commandes dans d'autres menus.

Pour plus d'informations sur la suppression de menus connectés, reportez-vous au [paragraphe "Supprimer des menus connectés", page 566](#).

► Pour supprimer un menu :

- 1 Sélectionnez le menu que vous souhaitez supprimer dans la liste de la barre de menus courante.

Lorsque vous sélectionnez un menu, le nom des commandes associées au menu sont affichées.

Vérifiez que c'est bien ce menu que vous souhaitez supprimer.

- 2 Cliquez sur le bouton Supprimer.

OU

Sélectionnez Supprimer dans le menu Menu.

4<sup>e</sup> Dimension enlève le menu de la barre de menus. Le menu supprimé n'apparaîtra plus dans la barre de menus de votre application.

Vous pouvez supprimer une commande de menu à tout moment. Vous pouvez, par exemple, supprimer une commande de menu après l'avoir collée dans un autre menu.

► Pour supprimer une commande de menu :

- 1 Sélectionnez la commande de menu que vous souhaitez supprimer.
- 2 Sélectionnez Supprimer dans le menu Menu.

OU

Cliquez sur le bouton Supprimer de la zone de barre de menu courante.

4<sup>e</sup> Dimension enlève la commande de menu de la liste des commandes.

## Prévisualiser les menus et ajouter un écran d'accueil

Lorsque vous développez vos applications, 4<sup>e</sup> Dimension vous permet de visualiser les menus personnalisés tels qu'ils apparaîtront dans votre application.

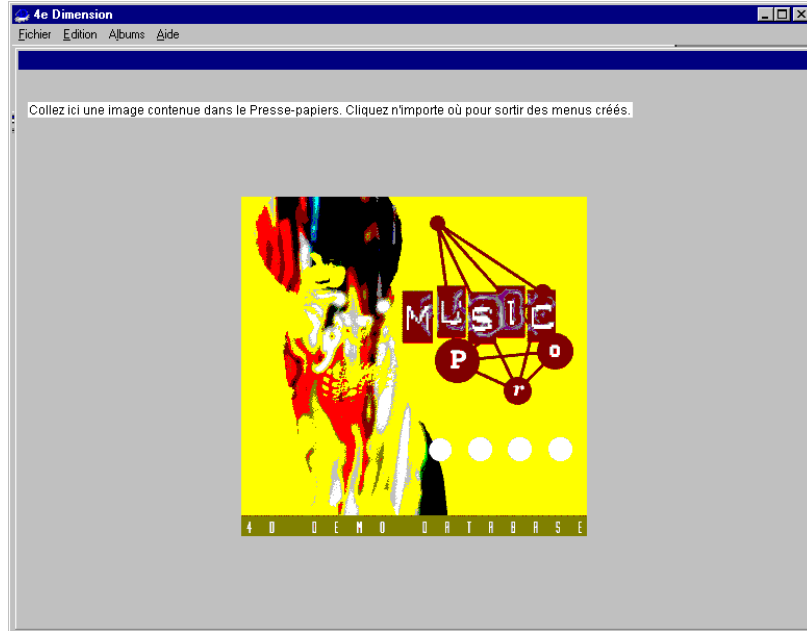
Vous pouvez aussi enrichir l'apparence de chaque barre de menus par un écran d'accueil. Cet écran d'accueil est affiché en-dessous de la barre de menus lorsqu'elle apparaît. Un écran d'accueil peut contenir un logo ou tout type d'image.

Avant de pouvoir ajouter un écran d'accueil, vous devez créer l'image à l'aide d'une application graphique ou en la numérisant, ou par tout autre moyen à votre disposition.

► Pour prévisualiser la barre de menus et ajouter un écran d'accueil:

- 1 Choisissez Afficher les menus créés dans le menu Menu.  
4<sup>e</sup> Dimension affiche la barre de menus telle qu'elle apparaîtra dans l'application personnalisée et vous indique que vous pouvez copier une image.
- 2 Déroulez les menus de la barre de menus pour prévisualiser le contenu des menus.
- 3 Si souhaitez ajouter un écran d'accueil, copiez-le dans le presse-papiers et collez-le dans la zone de l'écran d'accueil.

4<sup>e</sup> Dimension centre l'image en-dessous de la barre de menus. Voici un exemple d'écran d'accueil personnalisé :



- 4 Une fois la prévisualisation terminée, cliquez n'importe où dans l'écran pour quitter la prévisualisation.

L'écran d'accueil apparaîtra à chaque fois que cette barre de menus sera affichée.

## Menus créés et applications personnalisées

Les barres de menus constituent la partie principale de l'interface des applications personnalisées. Pour chaque application personnalisée, vous devez créer au moins une barre de menus contenant au moins un menu. Reportez-vous au manuel *Langage* de 4<sup>e</sup> Dimension pour plus d'informations sur la création d'applications personnalisées.

Vous pouvez créer des barres de menu pour le mode Menus créés, que ces barres soient destinées à être effectivement utilisées dans ce mode ou dans une application personnalisée. Par défaut, la barre de menus "Barre n°1" est affichée. Vous pouvez afficher une autre barre de menus en l'affectant à l'aide de la commande CHANGER BARRE.

Si vous définissez une commande de menu sans lui affecter une méthode, la sélection de cette commande provoque la sortie du mode Menus créés et le retour au mode Utilisation. Si vous utilisez l'application avec 4D Runtime, quitter le mode Menus créés a pour effet de quitter l'application.

Le système de mots de passe peut être paramétré afin de contrôler l'effet de la fermeture du mode Menus créés. En effet, vous pouvez définir un groupe d'accès pour le mode Utilisation dans la boîte de dialogue des Propriétés de la base.

Un utilisateur ne faisant pas partie du groupe d'accès en mode Utilisation ne pourra pas y accéder depuis le mode Menus créés, ni par commande de menu, ni à l'aide de la combinaison de touches standard (Option+f sous MacOS, Alt+F4 ou clic sur la case de fermeture sous Windows). Si un utilisateur tente d'accéder au mode Utilisation sans en avoir les privilèges, l'application 4D quitte.

---

*Note* Le Super\_Utilisateur et l'Administrateur ont toujours accès au mode Utilisation, même s'ils ne font pas explicitement partie du groupe d'accès au mode Utilisation. Un utilisateur ayant accès au mode Structure a toujours accès au mode Utilisation, même s'il ne fait pas explicitement partie du groupe d'accès au mode Utilisation.

---





# 9

## Gérer les accès par les mots de passe

Si différentes personnes utilisent votre base de données, vous pouvez souhaiter contrôler ses accès ou proposer différentes fonctionnalités ou interface aux différents utilisateurs. Si vous concevez des applications destinées à être utilisées dans un environnement multi-utilisateurs ou sur le Web, il peut être essentiel de protéger des données importantes. Vous pouvez fournir cette protection en affectant des mots de passe aux utilisateurs et en créant des groupes qui possèdent des niveaux d'accès correspondant à des degrés de confidentialité différents.

Ce chapitre fournit des informations sur l'éditeur de mots de passe de 4<sup>e</sup> Dimension. Vous pouvez utiliser l'éditeur de mots de passe pour :

- Spécifier les utilisateurs d'une base de données,
- Fournir des mots de passe aux utilisateurs,
- Créer des groupes d'utilisateurs possédant différents niveaux d'accès à la base de données,
- Définir des groupes d'utilisateurs dans d'autres groupes afin de créer une hiérarchie d'utilisateurs,
- Définir un utilisateur par défaut,
- Spécifier le groupe qui possède les objets que chaque utilisateur crée,
- Affecter une méthode de démarrage à chaque utilisateur,
- Définir le propriétaire d'un groupe.

Après avoir créé des groupes, vous pouvez gérer l'accès :

- au mode Structure,
- au mode Utilisation,
- aux propriétés des tables,
- aux opérations sur les enregistrements,
- aux formulaires,
- aux méthodes,
- aux commandes de menu,
- aux plug-ins.

En plus de la sécurité apportée, le système d'accès maintient un historique par utilisateur — l'éditeur de mots de passe peut vous indiquer combien de fois un utilisateur a utilisé la base de données et la date de l'utilisation la plus récente.

---

*4D Server* Le verrouillage des objets intervient lorsque deux ou plusieurs utilisateurs essaient de modifier le système de mots de passe simultanément. Un seul utilisateur à la fois peut utiliser l'éditeur de mots de passe.

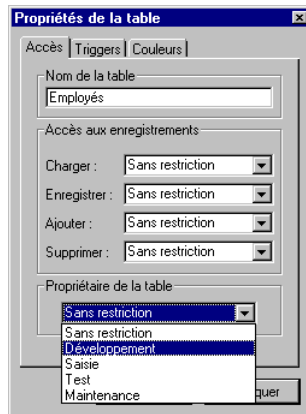
---

## Vue générale du système d'accès

Le système de mot de passe de 4<sup>e</sup> Dimension est basé sur les notions d'utilisateurs et de groupes. Vous créez des noms d'utilisateurs et vous leur affectez un mot de passe, vous placez les utilisateurs dans des groupes, et vous assignez à chaque groupe les privilèges d'accès appropriés aux objets de la base.

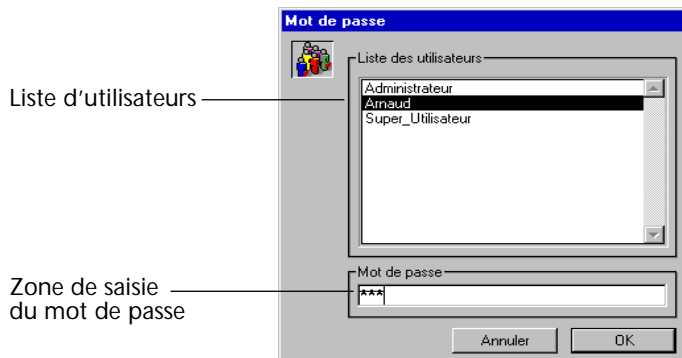
L'exemple suivant représente l'affectation du privilège d'accès "Propriétaire" de la table [Employés] à un groupe.

Les groupes peuvent se voir affecter comme privilèges d'accès la définition des tables ainsi que les opérations sur les enregistrements des tables.



Pour ouvrir une base de données, un utilisateur saisit son nom ou le sélectionne dans la liste des utilisateurs puis saisit son mot de passe<sup>1</sup>. Ensuite, en fonction des groupes auxquels il appartient ainsi que des privilèges de ces groupes, l'utilisateur peut accéder aux parties de la base de données qui ont été spécifiées dans le système d'accès.

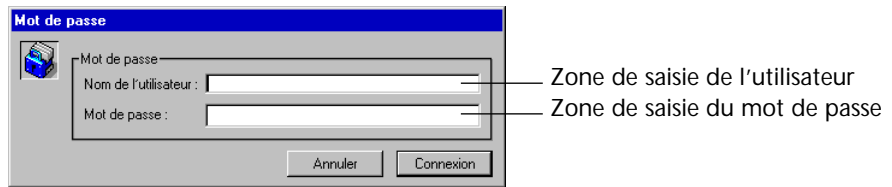
La page "Gestion données et accès" de la boîte de dialogue des propriétés de la base vous permet de paramétrer le mode d'accès à la base. Par défaut, la boîte de dialogue de saisie de mot de passe suivante est affichée :



Dans cette boîte de dialogue, l'utilisateur sélectionne son nom dans la liste des utilisateurs et saisit son mot de passe dans la zone de saisie.

1. Sauf si l'option Utilisateur par défaut est utilisée (reportez-vous au [paragraphe "Définir un Utilisateur par défaut", page 587](#)).

Si vous désélectionnez l'option **Afficher les utilisateurs** dans la fenêtre **Mot de passe** dans la boîte de dialogue des propriétés de la base, la boîte de dialogue de saisie de mots de passe ci-dessous est affichée :



Dans cette boîte de dialogue, l'utilisateur doit saisir son nom et son mot de passe.

Si vous avez défini un "Utilisateur par défaut" dans la boîte de dialogue des propriétés de la base et lui avez associé un mot de passe, la boîte de dialogue suivante est affichée :



Les utilisateurs n'ont alors qu'à saisir un mot de passe. Si vous n'avez pas associé de mot de passe à l'utilisateur par défaut, aucune boîte de dialogue n'apparaît. Chaque utilisateur dispose alors des privilèges et restrictions d'accès qui ont été assignés à l'utilisateur par défaut.

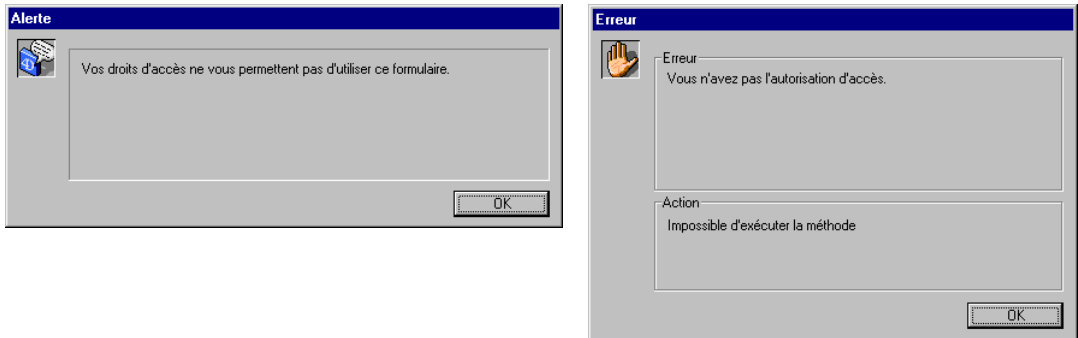
---

**4D Server** Après s'être connecté à la base de données à l'aide d'une des boîtes de dialogue décrites plus haut, l'utilisateur peut choisir de sauvegarder l'emplacement de la base serveur (le chemin d'accès) et, éventuellement, le mot de passe utilisé pour se connecter. Lorsque par la suite l'utilisateur double-clique sur l'icône du document "Chemin d'accès", l'application 4D Client est lancée, se connecte au serveur et, si l'utilisateur a sauvegardé son mot de passe, il est automatiquement connecté à la base. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous au *Guide de référence de 4D Server*.

---

Au cours de l'exploitation de la base de données, si un utilisateur essaie d'appeler un formulaire, une commande de menu, une méthode ou une table auxquels son groupe n'a pas accès, 4<sup>e</sup> Dimension affiche un message d'erreur.

4<sup>e</sup> Dimension utilise deux types de boîtes de dialogue pour afficher des messages. Un exemple de chaque type est présenté ci-dessous :



**Note** Si une méthode APPELER SUR ERREUR est installée, le message d'erreur pour les méthodes et les tables n'est pas affiché. Reportez-vous au manuel *Langage* de 4<sup>e</sup> Dimension pour plus d'informations.

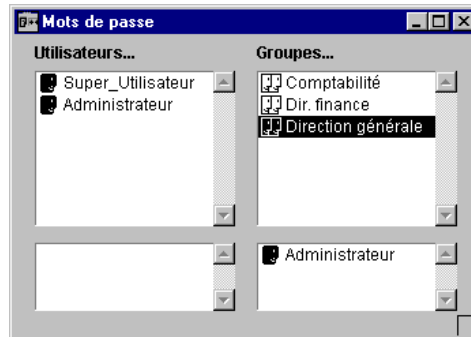
## Un schéma d'accès hiérarchique

Le meilleur moyen d'assurer la sécurité de votre base de données et de proposer différents niveaux d'accès aux utilisateurs est d'utiliser un schéma hiérarchique des accès. Les utilisateurs peuvent être affectés à différents groupes et les groupes peuvent être hiérarchisés pour créer des niveaux de droits d'accès. Cette section décrit différentes approches de ce thème.

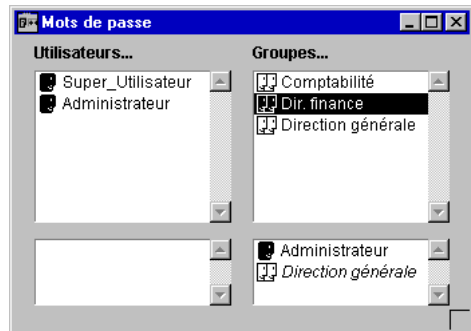
Dans cet exemple, un utilisateur appartient à l'un des trois groupes définis suivant son niveau de responsabilité. Les utilisateurs du groupe Comptabilité sont responsables de la saisie de données. Les utilisateurs du groupe Dir. finance sont responsables de la mise à jour des données, comme la mise à jour d'enregistrements ou la suppression d'enregistrements obsolètes. Les utilisateurs du groupe Direction générale sont responsables de l'analyse de données, ce qui inclut la réalisation de recherches et l'impression d'états.

Les groupes sont hiérarchisés afin que les privilèges soient correctement affectés aux utilisateurs de chacun des groupes.

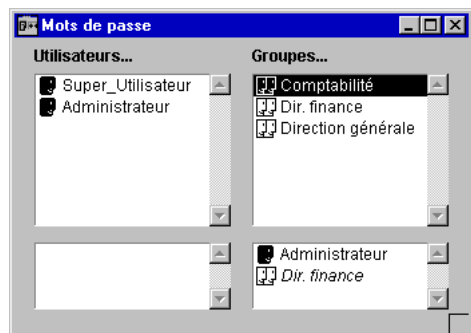
Le groupe Direction générale ne contient que les utilisateurs de haut niveau.



Le groupe Dir. finance contient les utilisateurs du groupe Direction générale.



Le groupe Comptabilité contient des opérateurs de saisie mais aussi les utilisateurs des groupes Dir. finance et donc Direction générale.



Vous pouvez ensuite décider des privilèges affectés à chaque groupe suivant le niveau de responsabilité des utilisateurs qu'il contient.

Si vous autorisez l'accès à un formulaire de saisie pour le groupe Comptabilité, par exemple, cela veut dire que tous les utilisateurs peuvent utiliser ce formulaire de saisie. Si vous autorisez l'accès à un formulaire de saisie pour le groupe Dir. finance, cet accès est limité aux utilisateurs des groupes Dir. finance et Direction Générale. Si vous autorisez l'accès à un formulaire de saisie pour le groupe Direction générale, seuls les utilisateurs du groupe Direction générale y auront accès.

Un tel système hiérarchique rend aisée l'affectation d'un utilisateur à un groupe. Il suffit de placer chaque utilisateur dans un groupe et d'utiliser la hiérarchie des groupes pour déterminer les accès.

Lorsque vous concevez votre système de mots de passe, vous devez également garder à l'esprit le niveau auquel l'accès doit être restreint. Vous pouvez considérer chaque partie de la base pour laquelle l'accès peut être contrôlé — méthodes, formulaires, tables et opérations sur les tables — comme une partie d'une hiérarchie naturelle. Par exemple, si l'accès à une table seulement est restreint, un utilisateur sans droit d'accès pourra charger un formulaire mais ne verra pas les champs de cette table.

Votre système de mots de passe doit restreindre les accès au plus bas niveau possible, généralement au niveau du formulaire.

## Le Super\_Utilisateur et l'Administrateur

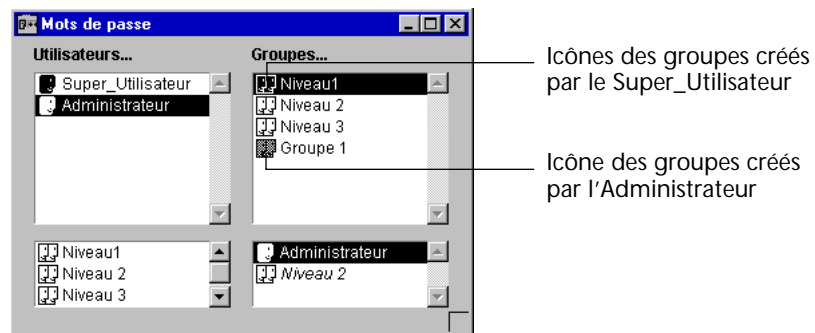
4<sup>e</sup> Dimension fournit à certains utilisateurs des privilèges d'accès standard pour les deux environnements ainsi que des prérogatives spécifiques pour chaque mode. Une fois qu'un système de mots de passe a été créé, ces privilèges standard prennent effet.

L'utilisateur le plus puissant est le Super\_Utilisateur. Le Super\_Utilisateur contrôle la conception de la base. L'Administrateur peut créer des utilisateurs et des groupes, affecter des privilèges d'accès aux groupes et utiliser les modes Utilisation et Structure. Aucun aspect de la base de données n'est inaccessible au Super\_Utilisateur, hormis les utilisateurs et les groupes créés par d'autres utilisateurs.

Après le Super\_Utilisateur, le second plus puissant utilisateur est l'Administrateur, qui est en général responsable de la gestion du système de mots de passe. Lorsque l'éditeur de mots de passe est ouvert pour la première fois, le Super\_Utilisateur et l'Administrateur apparaissent dans la liste des utilisateurs. A ce point de la création du système de mots de passe, l'Administrateur n'est qu'un utilisateur qui ne possède pas de privilège d'accès particulier. Pour pouvoir gérer le système de mot de passe, l'Administrateur doit se voir attribuer l'autorisation d'accéder à l'éditeur de mots de passe. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous à la section "[L'accès des propriétaires de groupes et de l'Administrateur](#)", page 603. L'Administrateur est le seul utilisateur qui peut sauvegarder et charger des groupes. Pour plus d'informations sur le chargement et la sauvegarde de groupes, reportez-vous à la section "[Charger et sauvegarder des groupes](#)", page 595.

L'accès de l'Administrateur aux autres parties de la base de données dépend de son appartenance aux groupes — l'Administrateur doit faire partie d'un ou plusieurs groupes pour avoir des privilèges d'accès dans la base. L'Administrateur est, par défaut, placé dans tous les nouveaux groupes, mais vous pouvez cependant par la suite l'exclure de ces groupes.

Vous pouvez distinguer les groupes et les utilisateurs créés par le Super\_Utilisateur de ceux créés par l'Administrateur par la couleur de leur icône. Les icônes des groupes et des utilisateurs créés par le Super\_Utilisateur sont blanches alors que celles de ceux créés par l'Administrateur sont grises. Les icônes du Super\_Utilisateur et de l'Administrateur sont noires.





L'écran ci-dessous représente un groupe en cours de création par l'Administrateur. Le nom par défaut d'un nouveau groupe est Groupe N.



Le propriétaire du groupe peut changer le nom du groupe à tout moment.

Le Super\_Utilisateur et l'Administrateur peuvent créer chacun 16 000 groupes et 16 000 utilisateurs.

## Les propriétaires des groupes

Vous pouvez désigner un propriétaire pour chaque groupe. Généralement, le propriétaire est l'Administrateur, mais vous pouvez désigner tout membre du groupe comme propriétaire.

Le propriétaire du groupe a la capacité de placer des utilisateurs dans ce groupe ou d'en enlever. Les utilisateurs qu'il peut placer dans le groupe doivent déjà exister. Un propriétaire de groupe ne peut pas créer d'utilisateurs ou changer leur mot de passe. Les propriétaires de groupes ne peuvent pas créer ou supprimer de groupes.

Comme l'Administrateur, le propriétaire du groupe doit pouvoir avoir accès à l'éditeur de mots de passe. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous à la section "[L'accès des propriétaires de groupes et de l'Administrateur](#)", page 603.

## Donner accès au mode Structure

Normalement, le Super\_Utilisateur est le seul utilisateur qui a accès au mode Structure. Toutefois, s'il est nécessaire de donner accès au mode Structure à certains utilisateurs afin qu'ils soient à même de modifier la structure de la base, vous pouvez placer ces utilisateurs dans un groupe et affecter le droit d'accès au mode Structure à ce groupe.

Pour donner le droit d'accès au mode Structure à un groupe, sélectionnez ce groupe dans la liste déroulante **Accès Structure** de la page "Gestion données et accès" de la boîte de dialogue des propriétés de la base. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous au [paragraphe "Page Gestion données et accès", page 86](#).

Tous les autres utilisateurs sont des utilisateurs ordinaires. Lorsqu'un utilisateur ouvre la base de données, elle est ouverte en mode Menus créés ou Utilisation (si l'accès est autorisé). Les droits d'accès d'un utilisateur sont déterminés par son appartenance aux groupes.

## Donner accès au mode Utilisation

Vous pouvez définir un groupe d'accès pour le mode Utilisation. Cette option vous permet de contrôler et de protéger l'accès à ce mode dans vos bases en Menus créés. Un utilisateur ne faisant pas partie du groupe d'accès en mode Utilisation ne pourra pas y accéder depuis le mode Menus créés, ni par commande de menu, ni à l'aide de la combinaison de touches standard (Option+f sous MacOS, Alt+F4 ou clic sur la case de fermeture sous Windows). Si un utilisateur tente d'accéder au mode Utilisation sans en avoir les privilèges, l'application 4D quitte.

Le Super\_Utilisateur et l'Administrateur ont toujours accès au mode Utilisation, même s'ils ne font pas explicitement partie du groupe d'accès au mode Utilisation.

Un utilisateur ayant accès au mode Structure a toujours accès au mode Utilisation, même s'il ne fait pas explicitement partie du groupe d'accès au mode Utilisation.

Pour définir un groupe d'accès en Utilisation, Choisissez un groupe dans la liste déroulante **Accès Utilisation** de la page "Gestion données et accès" de la boîte de dialogue des propriétés de la base. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous au [paragraphe "Page Gestion données et accès", page 86](#).

## Définir un Utilisateur par défaut

Vous pouvez définir un “utilisateur par défaut” pour gérer les accès à votre base de données. Lorsque cette option est activée, la boîte de dialogue de saisie du nom n’est plus présentée aux utilisateurs ouvrant ou se connectant à la base. En outre, si vous n’avez pas associé de mot de passe à l’utilisateur par défaut, la boîte de dialogue de saisie du mot de passe n’apparaît pas non plus, la base s’ouvre directement.

Une fois connecté en tant qu’utilisateur par défaut, chaque utilisateur dispose des privilèges et restrictions d’accès qui ont été assignés à l’utilisateur par défaut. L’intérêt de cette option est de simplifier l’accès à la base tout en maintenant un système complet de contrôle des données.

► Pour définir un utilisateur par défaut :

- 1 En mode Structure, créez un utilisateur (le nom qui lui est associé n’a pas d’importance) dans l’Editeur de mots de passe.

Vous pouvez lui associer ou non un mot de passe. Pour plus d’informations sur ce point, reportez-vous au [paragraphe “Créer des utilisateurs et des groupes”, page 589](#).

- 2 Si nécessaire, placez cet utilisateur dans un groupe et, dans les différents éditeurs de 4D, assignez à ce groupe les privilèges et restrictions d’accès souhaités.

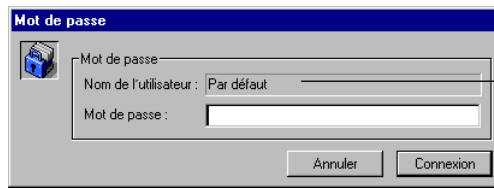
Pour plus d’informations sur ce point, reportez-vous au [paragraphe “Affecter un groupe à des objets de la base”, page 597](#).

- 3 Dans la fenêtre des Propriétés de la base, cliquez sur l’onglet “Gestion données et accès”.
- 4 Choisissez votre utilisateur dans la liste déroulante “Utilisateur par défaut”.
- 5 Validez la boîte de dialogue.

L’accès à la base n’est alors plus personnalisé.

- Si vous n’avez pas associé de mot de passe à l’utilisateur par défaut, aucune boîte de dialogue n’apparaît.

- Si vous avez associé un mot de passe à l'utilisateur par défaut, une boîte de dialogue apparaît à l'ouverture de la base, les utilisateurs doivent saisir uniquement un mot de passe :



Nom défini pour l'utilisateur par défaut

### Réafficher la boîte de dialogue de saisie du mot de passe

Lorsque le mode Utilisateur par défaut est activé, vous pouvez “forcer” l’affichage la boîte de dialogue standard de saisie du mot de passe, par exemple pour pouvoir vous connecter en tant que Super\_Utilisateur ou Administrateur.

- Pour réafficher la boîte de dialogue des mots de passe lorsque le mode “Utilisateur par défaut” est activé :
  - 1 Ouvrez (ou connectez-vous à) la base de données en maintenant la touche Majuscule enfoncée.  
La boîte de dialogue standard de saisie du nom et du mot de passe s’affiche.

## Activer le système de mots de passe

Le système de mots de passe de 4<sup>e</sup> Dimension est activé par l’affectation d’un mot de passe au Super\_Utilisateur.

Tant que le Super\_Utilisateur n’a pas de mot de passe, 4<sup>e</sup> Dimension permet à tout utilisateur d’accéder à toutes les parties de la base.

Lorsqu’un mot de passe est affecté au Super\_Utilisateur, tous les privilèges d’accès que vous avez affecté aux tables, formulaires, menus, et méthodes prennent effet. Pour pouvoir utiliser la base, tout utilisateur doit alors saisir un mot de passe.

---

***N’oubliez pas le mot de passe du Super\_Utilisateur ! Si vous oubliez ce mot de passe, il ne sera plus possible d’ouvrir le mode Structure de la base.***

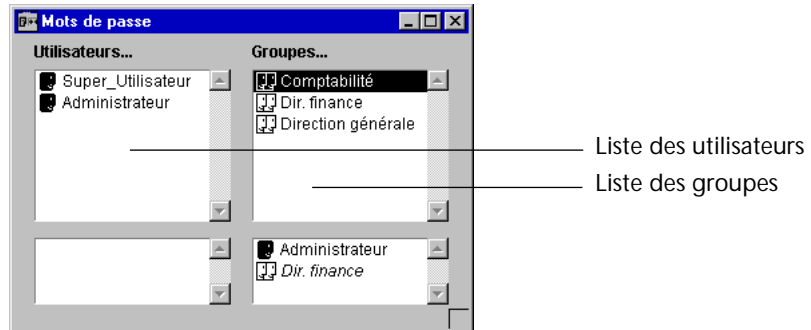
---

# Créer des utilisateurs et des groupes

Vous utilisez l'éditeur de mots de passe pour créer des groupes et des utilisateurs et pour affecter des mots de passe aux utilisateurs.

- 1 Pour ouvrir l'éditeur de mots de passe, sélectionnez Mots de passe dans le menu Outils.

4<sup>e</sup> Dimension affiche la fenêtre de l'éditeur de mots de passe.



La fenêtre de l'éditeur de mots de passe est constituée de quatre zones de défilement. La liste supérieure des utilisateurs affiche les noms des utilisateurs. Les utilisateurs nommés Super\_Utilisateur et Administrateur apparaissent en haut de cette liste. La liste inférieure des utilisateurs affiche les noms des groupes auxquels l'utilisateur sélectionné appartient.

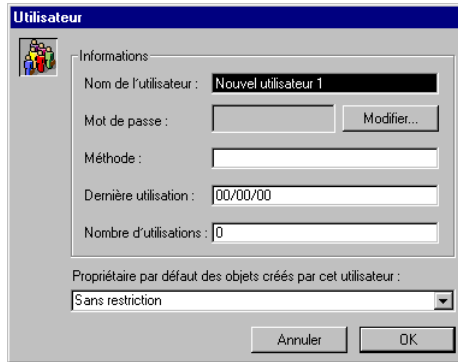
La liste supérieure des groupes affiche les noms des groupes d'accès. La liste inférieure des groupes affiche les noms des utilisateurs d'un groupe.

Lorsque l'éditeur de mots de passe est au premier plan, le menu Mot de passe apparaît. Ce menu est utilisé pour l'édition des utilisateurs et des groupes.

## Ajouter des utilisateurs

Pour ajouter un utilisateur :

- 1 Sélectionnez **Ajouter un utilisateur** dans le menu **Mot de passe**.  
4<sup>e</sup> Dimension affiche la boîte de dialogue d'édition des utilisateurs.

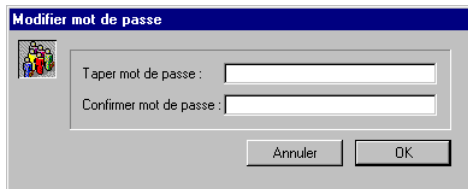


La boîte de dialogue 'Utilisateur' est divisée en deux sections. La section supérieure, intitulée 'Informations', contient les champs suivants : 'Nom de l'utilisateur' (contenant 'Nouvel utilisateur 1'), 'Mot de passe' (avec un bouton 'Modifier...'), 'Méthode' (champ vide), 'Dernière utilisation' (contenant '00/00/00') et 'Nombre d'utilisations' (contenant '0'). La section inférieure, intitulée 'Propriétaire par défaut des objets créés par cet utilisateur', contient un menu déroulant actuellement sur 'Sans restriction'. Des boutons 'Annuler' et 'OK' sont situés en bas à droite.

Cette boîte de dialogue est constituée de zones pour la saisie d'un nom d'utilisateur, d'un mot de passe, d'une méthode de démarrage associée et le groupe qui possède les objets que l'utilisateur crée. De plus, le Super\_Utilisateur et l'Administrateur peuvent visualiser des informations concernant l'utilisation de la base par l'utilisateur.

- 2 Saisissez un nouveau nom d'utilisateur.
- 3 Cliquez sur le bouton **Modifier...**

Une boîte de dialogue de saisie apparaît :



La boîte de dialogue 'Modifier mot de passe' est simple et contient deux champs de saisie : 'Taper mot de passe' et 'Confirmer mot de passe'. Des boutons 'Annuler' et 'OK' sont situés en bas à droite.

- 4 Tapez le mot de passe dans la zone de saisie puis tapez-le à nouveau dans la zone de confirmation.

Vous pouvez saisir jusqu'à 15 caractères alphanumériques. L'éditeur de mots de passe tient compte de la casse des caractères (majuscules ou minuscules) — l'utilisateur doit saisir le mot de passe exactement de la même manière qu'il a été défini dans l'éditeur de mots de passe. Par exemple, si vous définissez le mot de passe utilisateur "Cassoulet", l'utilisateur doit saisir un C majuscule, sinon 4<sup>e</sup> Dimension n'acceptera pas le mot de passe.

Lorsqu'un mot de passe utilisateur est saisi, il n'est pas visible dans la boîte de dialogue. Des astérisques sont affichées à la place de chacun de ses caractères.

5 Validez la boîte de dialogue.

Si les deux entrées sont différentes, 4D émet un bip et la boîte de dialogue reste affichée à l'écran.

6 Saisissez le nom d'une méthode associée qui sera exécutée lorsque l'utilisateur ouvrira la base de données (optionnel).

7 Sélectionnez un groupe dans la liste déroulante "Propriétaire par défaut des objets créés par cet utilisateur".

Ce groupe est propriétaire de tout objet (tables, formulaires, méthodes, etc.) que l'utilisateur crée. Par exemple, vous spécifiez que le groupe Comptabilité est propriétaire de tous les objets créés par les utilisateurs du groupe MIS. Si un utilisateur d'un autre groupe essaie de modifier un formulaire créé par un membre du groupe Comptabilité, un message indiquant que l'utilisateur ne possède pas les privilèges pour éditer le formulaire apparaît.

8 Cliquez sur le bouton OK pour sauvegarder les paramètres pour cet utilisateur.

► Pour modifier des noms et des mots de passe d'utilisateurs :

1 Dans l'éditeur de mots de passe, double-cliquez sur le nom de l'utilisateur dans la liste des utilisateurs.

OU

Sélectionnez le nom de l'utilisateur et choisissez Modifier un utilisateur... dans le menu Mot de passe.

4<sup>e</sup> Dimension affiche la boîte de dialogue d'édition de l'utilisateur.

2 Réalisez vos modifications dans la boîte de dialogue.

3 Cliquez sur le bouton OK pour sauvegarder les modifications apportées au profil de l'utilisateur.

---

***Les utilisateurs créés par le Super\_utilisateur ne peuvent pas être supprimés. Pour supprimer des utilisateurs créés par l'Administrateur, reportez-vous à la section "Charger et sauvegarder des groupes", page 595.***

---

## Créer des groupes d'accès

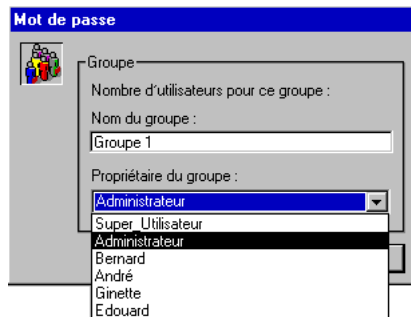
Lorsque vous créez des groupes, vous pouvez désigner le propriétaire d'un groupe parmi les utilisateurs.

► Pour créer un groupe :

- 1 Sélectionnez **Ajouter un groupe** dans le menu **Mot de passe**.  
4<sup>e</sup> Dimension affiche la boîte de dialogue d'édition des groupes.



- 2 Saisissez un nom dans la zone **Nom du groupe**.  
Le nom du groupe peut avoir une longueur maximale de 15 caractères.
- 3 Sélectionnez un propriétaire dans la liste **Propriétaire du groupe**.



Le propriétaire du groupe peut ajouter et enlever des utilisateurs du groupe.

- 4 Cliquez sur le bouton **OK** pour créer le groupe dans le système de mots de passe.  
Le nom du nouveau groupe apparaît dans la liste des groupes.
- Pour modifier des groupes d'accès :
- 1 Dans l'éditeur de mots de passe, double-cliquez sur le nom du groupe dans la liste des groupes.  
OU  
Sélectionnez le nom du groupe et choisissez **Modifier un groupe...** dans le menu **Mot de passe**.



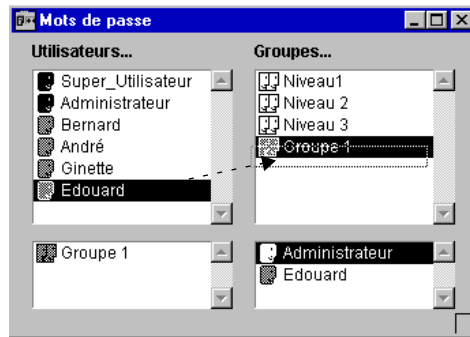
- 4<sup>e</sup> Dimension affiche la boîte de dialogue d'édition des groupes.
- 2 Saisissez un nouveau nom de groupe ou spécifiez un nouveau propriétaire de groupe dans la boîte de dialogue.
- 3 Cliquez sur le bouton OK.

### Placer des utilisateurs dans des groupes

Vous pouvez placer un utilisateur dans n'importe quel groupe et vous pouvez aussi le placer dans plusieurs groupes. Il n'est pas obligatoire de placer un utilisateur dans un groupe.

Pour placer un utilisateur dans un groupe, faites glisser le nom de l'utilisateur dans la liste des utilisateurs et déposez-le sur le nom du groupe dans lequel vous souhaitez la placer.

La fenêtre ci-dessous représente l'utilisateur "Edouard" en cours de placement dans le groupe "Groupe 1" :



Le nom de l'utilisateur apparaît dans la liste inférieure des utilisateurs appartenant au groupe sélectionné. Le nom du groupe apparaît dans la liste inférieure des groupes auquel appartient l'utilisateur. L'utilisateur dispose désormais des privilèges d'accès affectés au groupe.

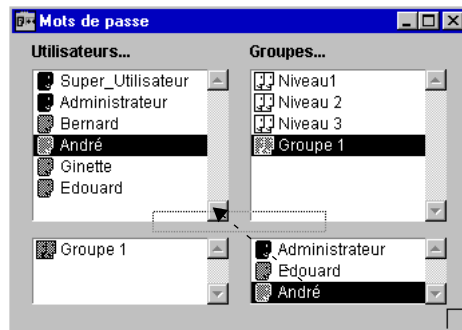
Vous pouvez cliquer sur un nom de groupe pour afficher les utilisateurs qui lui appartiennent.

### Enlever des utilisateurs d'un groupe

Pour enlever un utilisateur d'un groupe :

- 1 Cliquez sur le nom du groupe dans la liste des groupes supérieure afin de visualiser les utilisateurs qui appartiennent à ce groupe.
- 2 Faites glisser le nom de l'utilisateur depuis la liste des groupes inférieure et déposez-le dans la liste des utilisateurs.

L'exemple ci-dessous représente la suppression de l'utilisateur "André" du groupe "Groupe 1" :



L'utilisateur ne dispose alors plus des privilèges d'accès accordés au groupe.

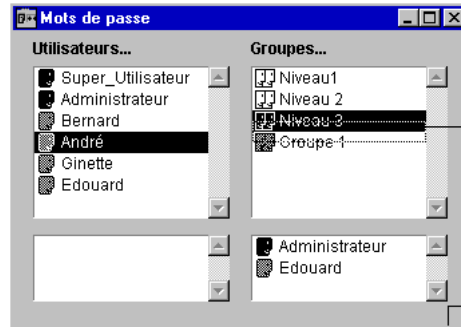
### Créer une hiérarchie de groupes

Pour créer une hiérarchie d'utilisateurs, il faut créer une hiérarchie de groupes, en plaçant les groupes les uns dans les autres. Les utilisateurs d'un groupe placé dans un autre groupe disposent des autorisations d'accès des deux groupes. Par exemple, si vous placez le groupe Direction dans le groupe Comptabilité, les utilisateurs du groupe Direction bénéficient des autorisations des deux groupes ; en revanche, les utilisateurs placés uniquement dans le groupe Comptabilité ne bénéficient que des autorisations propres au groupe Comptabilité.

Pour plus d'explications sur le fonctionnement d'un système d'accès hiérarchique, reportez-vous à la section ["Un schéma d'accès hiérarchique"](#), page 581.

- Pour placer un groupe dans un autre groupe :
  - 1 Faites glisser le nom du groupe depuis la liste des groupes et déposez-le sur le nom du groupe dans lequel vous voulez le placer.  
Les utilisateurs du groupe que vous avez fait glisser disposent des privilèges combinés des deux groupes.

L'exemple ci-dessous représente le groupe "Groupe 1" en cours de placement dans le groupe "Niveau 3" :



Groupe en cours de placement dans le groupe Niveau 3

Le nom du groupe inclus apparaît en caractères italiques dans la liste des utilisateurs du groupe sélectionné. En plus des privilèges dont il dispose, le groupe inclus dispose de tous les privilèges du groupe dans lequel il a été placé.

### Enlever un groupe d'un autre groupe

Pour enlever un groupe d'un autre groupe :

- 1 Sélectionnez le nom du groupe dans la liste supérieure des groupes, afin d'afficher les noms des utilisateurs et des groupes inclus dans ce groupe.
- 2 Sélectionnez le nom du groupe dans la liste inférieure, faites-le glisser et déposez-le dans la liste des utilisateurs.

Le nom du groupe disparaît de la liste des utilisateurs du groupe sélectionné.

### Charger et sauvegarder des groupes

4<sup>e</sup> Dimension permet à l'Administrateur de sauvegarder et de charger tout groupe qu'il a créé ou modifié. Lorsque les groupes sont sauvegardés, tout ce qui concerne les utilisateurs et les groupes courants sont sauvegardés.

Cette possibilité signifie que l'Administrateur peut sauvegarder le système de mots de passe d'une base de données et le transférer à une version modifiée de cette base ou à une nouvelle base. Ceci se révèle extrêmement utile pour la restauration d'un système d'accès pour une nouvelle version de la base de données. Comme les groupes peuvent être rechargés, les utilisateurs de la base de données n'ont pas besoin de s'adapter à un nouveau système de mots de passe.

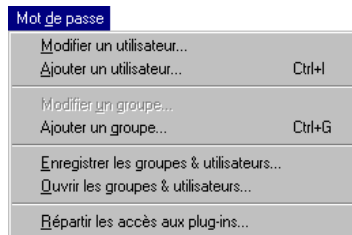
Tous les noms des utilisateurs, les mots de passe, les noms des méthodes de démarrage, les groupes, les propriétaires des groupes et les hiérarchies sont préservés.

---

**Note** Le Super\_Utilisateur ne peut pas charger ou sauvegarder des groupes.

---

- Pour sauvegarder les groupes créés ou modifiés par l'Administrateur :
  - 1 Ouvrez la base de données en tant qu'Administrateur.
  - 2 Sélectionnez Enregistrer les groupes & utilisateurs... dans le menu Mot de passe.



4<sup>e</sup> Dimension affiche une boîte de dialogue de création de fichiers afin que vous puissiez nommer et sauvegarder le groupe.

- Pour charger des groupes :
  - 1 Ouvrez la base de données en tant qu'Administrateur.
  - 2 Sélectionnez Ouvrir les groupes & utilisateurs... dans le menu Mot de passe.

4<sup>e</sup> Dimension affiche une boîte de dialogue afin que vous puissiez sélectionner le fichier du groupe.

---

**Note** Sous Windows, les fichiers de groupes et utilisateurs comportent l'extension ".4UG".

---

## Affecter un groupe à des objets de la base

Après avoir défini les utilisateurs et les groupes d'accès, vous pouvez affecter des groupes aux éléments suivants :

- Propriétés des tables et opérations sur les enregistrements,
- Formulaires,
- Méthodes,
- Commandes de menu,
- Plug-ins.

Vous ne pouvez affecter qu'un groupe à chaque objet. Pour cette raison, il est important de concevoir les groupes d'accès de manière à ce que les utilisateurs les plus "puissants" appartiennent à tous les groupes situés au-dessous d'eux dans la hiérarchie. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous au [paragraphe "Un schéma d'accès hiérarchique", page 581](#).

### Affecter des accès pour les opérations sur les enregistrements

Vous pouvez affecter des groupes différents à chacun des quatre types d'opération sur les enregistrements. Vous pouvez ainsi spécifier quel groupe peut charger, sauvegarder, ajouter ou supprimer des enregistrements. Ces privilèges peuvent être très "sensibles" pour la sécurité des données.

Les opérations suivantes sont les opérations sur les enregistrements pour lesquelles des groupes peuvent être affectés :

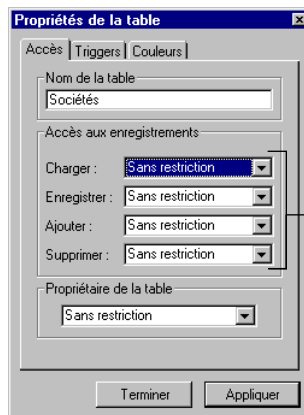
- **Charger** : Cette opération permet aux utilisateurs de charger et de visualiser les enregistrements. Elle ne donne pas le droit de modifier, de créer ou de supprimer des enregistrements.
- **Enregistrer** : Cette opération permet aux utilisateurs de sauvegarder des enregistrements modifiés. Elle ne donne pas le droit de charger, de créer ou de supprimer des enregistrements.
- **Ajouter** : Cette opération permet de créer de nouveaux enregistrements. Elle ne donne pas le droit de modifier, de charger ou de supprimer des enregistrements.
- **Supprimer** : Cette opération permet aux utilisateurs de supprimer des enregistrements. Elle ne donne pas le droit de charger, de créer ou de modifier des enregistrements.

Le privilège Charger doit être octroyé à tout groupe qui dispose des privilèges Sauvegarder ou Supprimer.

Vous pouvez permettre à des utilisateurs d'ajouter des enregistrements sans qu'ils soient pour autant autorisés à charger et à visualiser des enregistrements existants. Vous pouvez permettre à des utilisateurs de modifier des enregistrements existants sans pouvoir en ajouter de nouveaux.

Pour chaque table d'une base de données, vous pouvez spécifier un groupe qui sera propriétaire de la définition de la table. Les utilisateurs de ce groupe peuvent modifier les spécifications de la table, y compris les groupes qui sont affectés aux opérations sur les enregistrements de cette table.

- Pour affecter des privilèges d'accès aux opérations sur les enregistrements d'une table ainsi qu'à sa définition :
    - 1 Dans la fenêtre de Structure, sélectionnez l'image de la table dont vous souhaitez modifier les privilèges d'accès<sup>1</sup>.
    - 2 Double-cliquez sur le titre de la table.  
OU  
Sélectionnez Propriétés de la table... dans le menu Structure.  
OU  
Cliquez avec le bouton droit de la souris (sous Windows) ou effectuez Control+clic (sous MacOS) sur le titre de l'image de la table, puis sélectionnez Propriétés de la table... dans le menu contextuel.
- 4<sup>e</sup> Dimension affiche la page Accès de la palette des propriétés de la page.



Listes déroulantes d'affectation des groupes d'accès

---

1. Vous pouvez également double-cliquer sur le nom de la table dans la page Tables de l'Explorateur afin de visualiser ses propriétés.

- 3 Sélectionnez un groupe pour chaque opération sur les enregistrements dans les listes déroulantes de la zone Accès aux enregistrements.
- 4 Sélectionnez un propriétaire dans la liste déroulante Propriétaire de la table.  
Les utilisateurs de ce groupe peuvent modifier la définition de la table dans la fenêtre des propriétés de la table.
- 5 Cliquez sur le bouton Appliquer.

## Affecter un groupe à un formulaire

- Lorsque vous affectez un groupe d'accès à un formulaire, seuls les utilisateurs qui appartiennent à ce groupe peuvent utiliser ce formulaire pour la saisie de données. Lorsque vous affectez un groupe propriétaire à un formulaire, seuls les utilisateurs qui appartiennent à ce groupe peuvent modifier ce formulaire dans le mode Structure.
- Pour affecter des privilèges d'accès et de propriété à un formulaire :
- 1 Ouvrez le formulaire dans l'éditeur de formulaires.  
Pour plus d'informations sur l'ouverture d'un formulaire, reportez-vous à la section [“Ouvrir un formulaire dans l'éditeur de formulaires”](#), page 261.
  - 2 Sélectionnez Propriétés du formulaire... dans le menu Formulaire.  
OU  
Affichez les propriétés du formulaire dans la Liste des propriétés.  
Pour plus d'informations sur cette alternative, reportez-vous au [paragraphe “Visualiser et modifier les propriétés de formulaires et d'objets”](#), page 255.

La page “Général” de la fenêtre des propriétés du formulaire et la zone “Propriétés du formulaire” de la Liste des propriétés comportent les listes Accès et Propriétaire :

Fenêtre Propriétés du formulaire

Listes déroulantes d'affectation des groupes Accès et Propriétaire

Liste des propriétés

3 Sélectionnez un groupe dans la liste déroulante Accès.

Si vous ne sélectionnez pas de groupe, tous les groupes ont accès au formulaire (paramétrage par défaut).

4 Sélectionnez un groupe dans la liste déroulante Propriétaire.

Si vous ne choisissez pas de groupe, tous les groupes bénéficient des privilèges du propriétaire pour le formulaire (paramétrage par défaut).

## Affecter un groupe à une méthode projet

Lorsque vous affectez un groupe d'accès à une méthode projet, seuls les utilisateurs appartenant à ce groupe peuvent utiliser cette méthode. Lorsque vous affectez un groupe propriétaire à une méthode projet, seuls les utilisateurs appartenant à ce groupe peuvent modifier cette méthode dans le mode Structure.

► Pour affecter des privilèges d'accès et de propriété à une méthode projet :

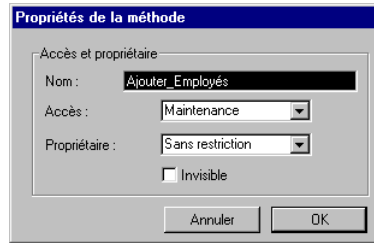
1 Ouvrez la méthode projet dans l'éditeur de méthodes.

Pour plus d'informations sur l'ouverture d'une méthode projet dans l'éditeur de méthodes, reportez-vous à la section “Ouvrir une méthode base, projet, trigger ou formulaire”, page 525.

2 Choisissez Propriétés de la méthode... dans le menu Méthode.



La boîte de dialogue des propriétés de la méthode apparaît.



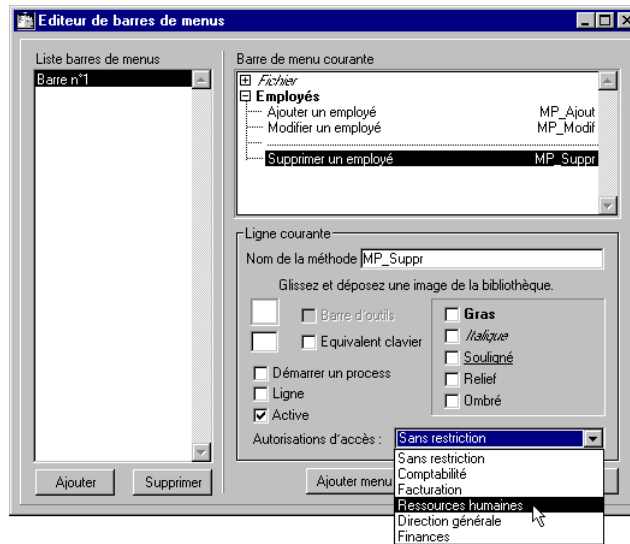
- 3 Choisissez un groupe dans la liste déroulante Accès.  
Si vous ne sélectionnez pas de groupe, tous les groupes ont accès à la méthode (paramétrage par défaut).
- 4 Sélectionnez un groupe dans la liste déroulante Propriétaire.  
Si vous ne sélectionnez pas de groupe, tous les groupes bénéficient des privilèges du propriétaire pour la méthode (paramétrage par défaut).
- 5 Cliquez sur le bouton OK.

## Affecter un groupe à une commande de menu

Vous pouvez affecter un groupe d'accès à une commande de menu afin que seuls les utilisateurs de ce groupe puissent l'utiliser dans les modes Utilisation et Menus créés.

- Pour affecter un groupe d'accès à une commande de menu :
  - 1 Sélectionnez Editeur de barres de menus dans le menu Outils.  
L'éditeur de barres de menus apparaît.
  - 2 Sélectionnez une barre de menus.  
La barre de menus courante affiche les menus qui appartiennent à cette barre de menus.
  - 3 Déployez un menu dans la liste des menus.  
Les commandes de menus apparaissent.
  - 4 Sélectionnez la commande de menu à laquelle vous souhaitez affecter un groupe d'accès.
  - 5 Sélectionnez un groupe dans la liste déroulante Autorisations d'accès.

La fenêtre ci-dessous représente l'affectation de l'accès à la commande Supprimer un employé au groupe Ressources humaines.



## Affecter un groupe à un plug-in

Vous pouvez affecter un groupe d'accès à tout plug-in 4D installé dans votre base de données. Les plug-ins 4D comprennent tous les plug-ins de 4<sup>e</sup> Dimension ainsi que tout plug-in développé par une société tierce. Pour plus d'informations sur les plug-ins, reportez-vous à la section ["Zones de plug-ins"](#), page 428.

- Pour affecter un groupe d'accès à un plug-in, vous devez dans un premier temps afficher l'éditeur de mots de passe :
  - 1 Sélectionnez Mots de passe dans le menu Outils.  
L'éditeur de mots de passe apparaît.
  - 2 Sélectionner Répartir les accès aux plug-ins... dans le menu Mots de passe.

La boîte de dialogue de gestion des accès aux plug-ins apparaît et affiche la liste des plug-ins installés dans la base.



- 3 Sélectionnez le plug-in auquel vous souhaitez affecter un groupe d'accès.
- 4 Sélectionnez un groupe dans la liste déroulante Accès au groupe.
- 5 Cliquez sur le bouton OK.

## La maintenance du système

Une fois que le système de mots de passe est en place, une maintenance occasionnelle est nécessaire. Il faut ajouter de nouveaux utilisateurs, changer la composition des groupes, et les mots de passe doivent être régulièrement modifiés. Le Super\_Utilisateur a accès au mode Structure et peut réaliser toutes les modifications nécessaires dans l'éditeur de mots de passe.

L'Administrateur et le Super\_Utilisateur peuvent aussi consulter l'historique de chaque utilisateur à des fins de maintenance.

### L'accès des propriétaires de groupes et de l'Administrateur

L'Administrateur n'a pas obligatoirement accès au mode Structure. Cependant, si le Super\_Utilisateur crée une méthode projet qui contient la commande CHANGER PRIVILEGES, l'Administrateur et les propriétaires des groupes peuvent se voir affecter certains pouvoirs de contrôle des utilisateurs et des groupes.

La commande CHANGER PRIVILEGES peut être placée dans une méthode associée à un menu personnalisé du mode Menus créés ou qui peut être exécutée à l'aide de la commande Exécuter une méthode dans le menu Spécial du mode Utilisation. Si la méthode est exécutée par un utilisateur qui n'est ni l'Administrateur ni un autre propriétaire de groupe, elle n'a pas d'effet.

Lorsque la méthode est exécutée, son résultat varie selon le profil de l'utilisateur qui l'a sélectionnée.

Si l'Administrateur exécute la méthode contenant la commande CHANGER PRIVILEGES, 4<sup>e</sup> Dimension affiche l'éditeur de mots de passe. L'Administrateur peut utiliser l'éditeur de mots de passe pour créer des utilisateurs et des groupes, éditer tout utilisateur ou groupe qu'il a créé, y compris modifier les mots de passe de ces utilisateurs, et modifier la composition des groupes qu'il a créé.

L'Administrateur ne peut pas affecter des groupes à des formulaires, des tables ou des opérations sur les tables, des commandes de menu, des méthodes ou des plug-ins. Seul le Super\_Utilisateur peut affecter des groupes d'accès à ces objets.

Si le propriétaire d'un groupe qui n'est pas l'Administrateur exécute la méthode qui contient la commande CHANGER PRIVILEGES, 4<sup>e</sup> Dimension affiche l'éditeur de mots de passe, mais n'affiche que les groupes dont l'utilisateur est le propriétaire. Le propriétaire du groupe peut modifier la composition de ces groupes. Il ne peut pas créer d'utilisateur, éditer des utilisateurs, ou créer de nouveau groupe. Les commandes de menu pour l'ajout et la modification d'utilisateurs sont désactivées.

## Visualiser l'historique

La boîte de dialogue d'édition des utilisateurs contient la date de dernière utilisation pour l'utilisateur courant ainsi que le nombre total d'utilisations. L'Administrateur ou le Super\_Utilisateur peut visualiser cette information en ouvrant la boîte de dialogue d'édition des utilisateurs pour chacun des utilisateurs.

- Pour ouvrir la boîte de dialogue d'édition des utilisateurs :
  - 1 Choisissez Mots de passe dans le menu Outils.  
OU  
Exécutez la méthode qui contient la commande CHANGER PRIVILEGES.  
4<sup>e</sup> Dimension affiche l'éditeur de mots de passe.
  - 2 Sélectionnez le nom de l'utilisateur qui vous intéresse dans la liste des utilisateurs et sélectionnez Modifier un utilisateur... dans le menu Mot de passe.  
OU  
Double-cliquez sur le nom de l'utilisateur dans la liste des utilisateurs.

La boîte de dialogue affiche alors la date de la dernière utilisation et le nombre de fois que cet utilisateur a ouvert la base.

The screenshot shows a Windows-style dialog box titled 'Utilisateur'. It contains a tab labeled 'Informations' with a small icon of three people. The fields are as follows:

- Nom de l'utilisateur : Herbert
- Mot de passe : [masked with asterisks] with a 'Modifier...' button to its right.
- Méthode : [empty text box]
- Dernière utilisation : 01/06/99
- Nombre d'utilisations : 3
- Propriétaire par défaut des objets créés par cet utilisateur : Sans restriction (dropdown menu)

At the bottom are 'Annuler' and 'OK' buttons.

— Date de dernière utilisation

— Nombre d'utilisations de la base



Ce chapitre décrit la création et l'utilisation des énumérations. Une énumération est un ensemble de valeurs possibles pour un champ ou un objet saisissable. Vous pouvez utiliser une énumération pour :

- Proposer des choix à partir desquels l'utilisateur peut sélectionner une valeur de saisie pour un champ ou un objet saisissable,
- Restreindre les valeurs de saisie possibles à celles de l'énumération,
- Interdire la saisie des valeurs contenues dans l'énumération.

Vous pouvez aussi créer des énumérations hiérarchiques. Une énumération hiérarchique associe une sous-énumération à chaque élément de l'énumération.

4<sup>e</sup> Dimension vous permet d'associer une petite icône à chaque élément de l'énumération. Lorsque c'est approprié, la petite icône est affichée à gauche de l'élément qui lui correspond. Par exemple, vous pouvez afficher des petites icônes dans les zones de défilement, des onglets et des énumérations hiérarchiques.

Lorsqu'une énumération est utilisée comme liste de valeurs pour un champ ou un objet saisissable, l'utilisateur peut sélectionner la valeur dans l'énumération au lieu de la saisir. Par exemple, vous pouvez souhaiter créer une énumération de valeurs pour saisir les intitulés des postes dans une base de gestion du personnel.

Vous pouvez aussi utiliser des énumérations pour appliquer des restrictions aux valeurs saisies. Une énumération peut proposer les valeurs requises pour un champ, excluant ainsi toutes les autres. Une autre énumération peut indiquer les valeurs exclues pour un champ, évitant ainsi leur saisie.

Vos énumérations peuvent proposer jusqu'à 8 000 choix dans une base de données, chaque choix a une longueur maximale de 255 caractères.

Pour plus d'informations sur l'association d'une énumération à un champ sous la forme d'un attribut de ce dernier, reportez-vous au [paragraphe "Énumération & Aide", page 153](#). Pour plus d'informations sur l'utilisation des énumérations avec les contrôles de saisie, reportez-vous au [paragraphe "Utiliser les énumérations", page 347](#).

Les énumérations sont souvent utilisées dans les méthodes. Par exemple, une énumération est un emplacement pratique pour stocker les éléments d'un tableau. Un tableau stocke une énumération de valeurs en mémoire. Vous pouvez utiliser des énumérations pour stocker des éléments de pop up menus, combo box, et d'autre objets d'interface multi-valués. Vous transférez le contenu d'une énumération dans un objet d'interface à l'aide de la méthode de cet objet. La méthode objet charge le contenu de l'énumération dans un tableau avant que l'objet d'interface soit affiché à l'écran.

Les énumérations de 4<sup>e</sup> Dimension sont créées dans l'éditeur d'énumérations. Vous utilisez l'éditeur d'énumérations pour :

- Créer des énumérations et des énumérations (ou *listes*) hiérarchiques,
- Ajouter des objets à une énumération,
- Associer de petites icônes aux éléments d'une énumération,
- Supprimer des énumérations,
- Supprimer des éléments d'une énumération,
- Trier des éléments d'une énumération,
- Rendre une énumération modifiable en utilisation,
- Rendre un élément de liste hiérarchique modifiable ou un onglet actif,
- Définir la hauteur minimale entre les valeurs de l'énumération,
- Insérer des Listes hiérarchiques ou des Menus déroulants hiérarchiques dans des formulaires.

---

**4D Server** Le verrouillage des objets intervient lorsque deux ou plusieurs utilisateurs essaient en même temps de modifier la même énumération. Si un utilisateur est en train de modifier une énumération dans le mode Structure, cette énumération est verrouillée. Les autres utilisateurs ne peuvent pas modifier l'énumération ou une de ses valeurs avant que le premier utilisateur ne la libère en la refermant.

---



## Concevoir des énumérations pour la saisie

Une des utilisations possibles des énumérations est de fournir à l'utilisateur une liste de valeurs parmi lesquelles il peut choisir pendant la saisie.

Voici quelques considérations sur les énumérations utilisées dans ce cadre :

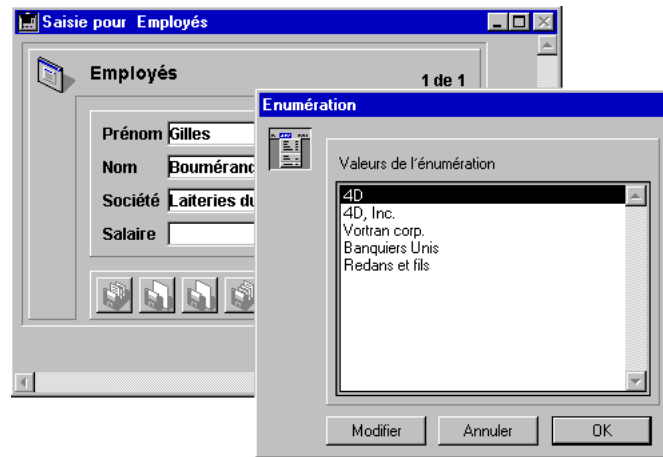
- Vous pouvez rendre une énumération disponible pour tous les formulaires ou pour un formulaire particulier.
- Si l'énumération contient beaucoup d'éléments, vous pouvez la diviser en deux ou en plusieurs énumérations.
- Vous pouvez ne permettre que la saisie de valeurs contenues dans l'énumération ou vous pouvez autoriser l'utilisateur à saisir d'autres valeurs.
- Vous pouvez permettre à l'utilisateur de modifier l'énumération ou, au contraire, l'empêcher de la modifier.

Vous pouvez associer une énumération à un champ sous la forme d'une de ses propriétés. Associer une énumération à un champ provoque l'apparition de l'énumération à chaque fois que ce champ est sélectionné pendant la saisie ou à chaque fois qu'un formulaire de sortie est utilisé lors de la saisie en liste. L'utilisateur peut sélectionner une valeur de saisie dans l'énumération. Si l'énumération est triée, l'énumération défile automatiquement lorsque l'utilisateur appuie sur les touches de caractères au clavier. Par exemple, si l'utilisateur appuie sur la touche "N", l'énumération défile pour afficher la première valeur qui commence par un "N".

Si vous associez une énumération à un champ dans les propriétés de ce champ, l'énumération apparaîtra aussi lorsque le champ sera sélectionné dans l'éditeur de recherches. Pour plus d'informations, reportez-vous au [paragraphe "Modifier les champs et leurs propriétés", page 155](#).

Vous pouvez aussi associer l'énumération à un champ sous la forme d'un contrôle de saisie dans un formulaire. L'énumération n'apparaîtra que lorsque le champ sera sélectionné dans ce formulaire de saisie.

L'exemple ci-dessous représente une énumération en cours d'affichage.



Si le nombre d'éléments que contient l'énumération est limité, ce n'est pas forcément la peine d'avoir recours à une énumération. Par exemple, vous pouvez créer une énumération de deux valeurs, "Homme" et "Femme". Cependant, c'est le type d'information qui convient à un champ booléen et qui peut être saisie en cliquant sur un bouton radio ou un bouton radio image. Même pour trois ou quatre choix différents, l'utilisation des cases à cocher peut être plus intéressante.

## Les énumérations hiérarchiques

4<sup>e</sup> Dimension vous permet de hiérarchiser des énumérations. Sélectionner un élément d'une énumération parente affiche alors une sous-énumération.

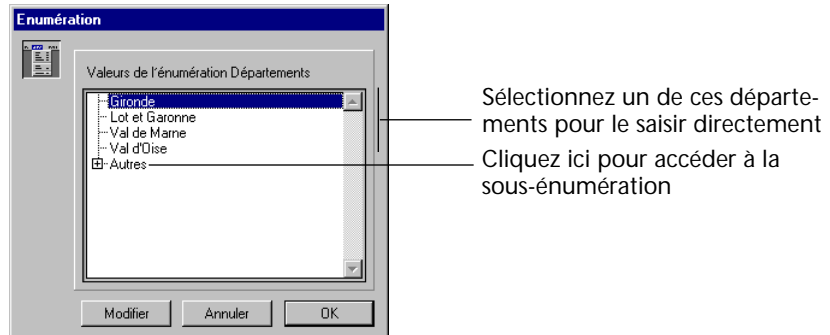
La manière dont vous utilisez ce type d'énumération dépend beaucoup des circonstances. Par exemple, une énumération d'abréviations pour les départements français comprendrait une centaine de valeurs. Vous pouvez hiérarchiser des énumérations de ces valeurs de plusieurs manières.

En dehors de leur utilisation pour l'aide à la saisie ou le contrôle de la saisie, les énumérations hiérarchiques peuvent être utilisées pour être affichées dans les objets suivants :

- les listes hiérarchiques,
- Les onglets,
- Les menus déroulants hiérarchiques,

- Les zones de défilement,
- Les combo box.

Vous pouvez souvent diviser une énumération en deux énumérations. Si, par exemple, 80 % des valeurs saisies font référence à une poignée de départements, vous pouvez placer ces départements dans une énumération et placer le reste dans une sous-énumération, comme présenté ci-dessous.



Avec une telle énumération hiérarchisée, l'utilisateur peut, dans 80 % des cas, réaliser la saisie à partir de la première énumération. Lorsqu'un département différent de ceux de la première énumération doit être saisi, l'utilisateur clique sur l'élément *Autres*, et une autre énumération apparaît, affichant les départements restants.

Une autre solution consisterait à hiérarchiser les énumérations en divisant le territoire français en différentes régions. La première énumération qui apparaît permet de sélectionner la région. Les énumérations subordonnées contiennent les départements de chacune des régions. Avec une telle énumération hiérarchisée, l'utilisateur réalise deux choix : un premier choix pour sélectionner la région et un autre pour sélectionner le département.

### Les valeurs obligatoires et les valeurs interdites

Certaines tâches de saisie ne sont pas critiques. Si vous saisissez une valeur qui n'apparaît pas dans une énumération, elle peut cependant être parfaitement acceptable. Cependant, dans certains cas, il est nécessaire de n'autoriser que la saisie des valeurs d'une énumération.

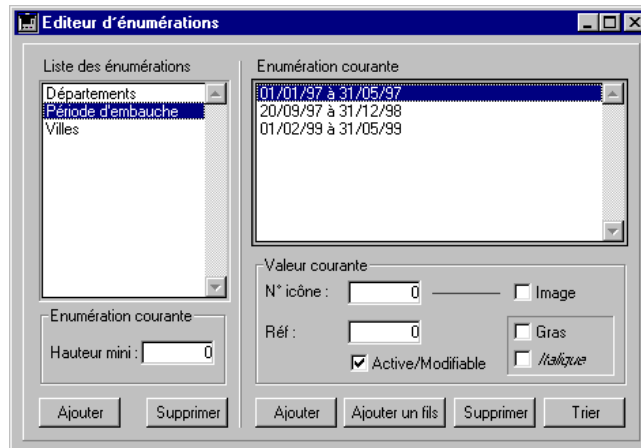
4<sup>e</sup> Dimension vous permet de rendre les valeurs d'une énumération obligatoire ; cette contrainte prend la forme d'un contrôle de saisie lié à un formulaire. Ce type de contrôle de saisie empêche un utilisateur de saisir une valeur autre que celles de l'énumération. Par exemple, votre société peut avoir un groupe spécifique de titres de postes qui sont autorisés dans la base de données du personnel.

Une autre contrôle de saisie permet d'exclure les valeurs d'une énumération. L'utilisateur ne peut alors pas saisir une valeur interdite. Par exemple, votre société peut ne pas être autorisée à commercer avec certains pays. Si vous placez ces pays dans une énumération de valeurs exclues vous pouvez empêcher leur saisie.

## Les intervalles de valeurs non-continus

Un des contrôles de saisie les plus utiles est la possibilité de définir des valeurs maximales et minimales pour un champ numérique, date ou heure. Définir une valeur minimale et une valeur maximale empêche la saisie de valeurs non comprises dans l'intervalle.

Imaginons que vous disposiez de trois intervalles acceptables pour un champ. Vous pouvez utiliser une énumération pour définir ces intervalles. Si vous rendez cette énumération obligatoire pour un champ, les valeurs qui ne sont pas comprises dans un de ces trois intervalles ne sont pas acceptées. Voici un exemple d'énumération d'intervalles :



Inversement, vous pourriez créer une énumération qui spécifie des intervalles interdits. Si vous définissez cette énumération comme exclue pour un champ, toute saisie d'une valeur appartenant à ces intervalles sera refusée.

# Créer des énumérations

Les énumérations sont créées à l'aide de l'éditeur d'énumérations. Vous pouvez modifier toute énumération à tout instant en retournant dans l'éditeur d'énumérations et en réalisant les modifications.

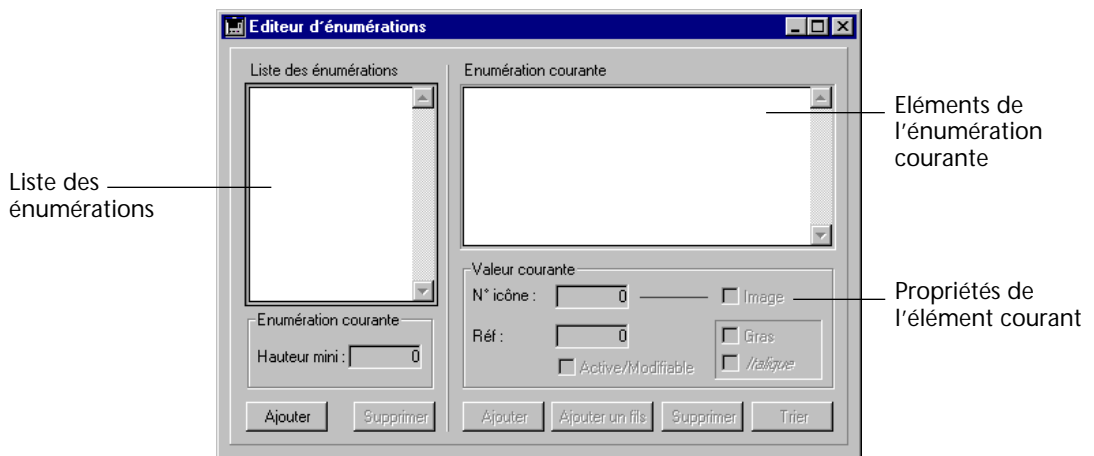
► Pour créer une énumération :

1 Choisissez Editeur d'énumérations dans le menu Outils.

OU

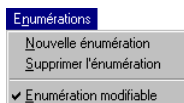
Cliquez sur le bouton Créer dans la page Enumérations de l'Explorateur.

L'éditeur d'énumérations apparaît :



L'éditeur affiche les noms des énumérations éventuellement existantes dans la zone de défilement située à gauche. Si vous avez cliqué sur le bouton Créer de la page Enumérations de l'Explorateur, une ligne vide est déjà créée, prête pour la saisie.

Dans la partie droite de l'éditeur, la liste des éléments de l'énumération sélectionnée est affichée. La barre de menus comporte deux menus supplémentaires : Enumérations et Valeurs.



2 Sélectionnez Nouvelle énumération dans le menu Enumérations.

OU

Cliquez sur le bouton Ajouter situé en-dessous de la liste des énumérations.

4<sup>e</sup> Dimension crée un cadre vide dans la liste des énumérations et affiche un point d'insertion dans ce cadre.

3 Saisissez le nom de l'énumération.

Vous venez de créer une nouvelle énumération vide. Vous allez maintenant créer les éléments qui vont apparaître dans cette énumération.

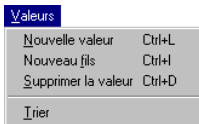
## Ajouter des valeurs dans une énumération

Lorsque vous ajoutez des éléments dans une énumération, vous pouvez les ajouter à la fin de l'énumération ou les insérer à tout emplacement dans l'énumération.

- Pour ajouter des éléments dans une énumération :

- 1 Sélectionnez le nom de l'énumération dans laquelle vous voulez ajouter des éléments.

Si l'énumération contient déjà des éléments, ils s'affichent dans la zone Enumération courante à droite de l'éditeur. Si vous souhaitez insérer une valeur parmi celles qui existent déjà, sélectionnez la valeur devant précéder la nouvelle. La nouvelle valeur sera créée juste au-dessous de celle qui est sélectionnée.



- 2 Sélectionnez Nouvelle valeur dans le menu Valeurs.  
OU

Cliquez sur le bouton Ajouter dans la zone Enumération courante.

4<sup>e</sup> Dimension crée un cadre vide dans la zone de l'énumération courante et affiche un point d'insertion dans ce cadre.

- 3 Saisissez la valeur de l'élément.
- 4 Pour ajouter d'autres éléments dans l'énumération, répétez les étapes précédentes.
- 5 Lorsque vous avez terminé, cliquez en-dehors de la zone courante de l'éditeur d'énumérations pour sauvegarder vos modifications.

Une fois les valeurs saisies, vous pouvez les réorganiser à votre convenance par simple glisser-déposer.

## Créer une énumération hiérarchique

Vous pouvez ajouter une sous-énumération pour chacun des éléments d'une énumération. La hiérarchie n'est pas limitée à deux niveaux.

- Pour créer une énumération hiérarchique :

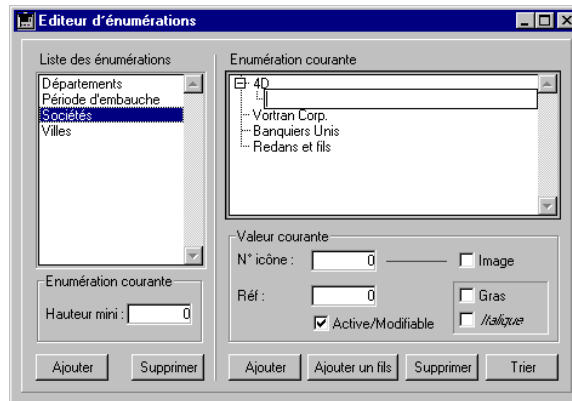
- 1 Sélectionnez la valeur pour laquelle la sous-énumération doit apparaître.

- 2 Cliquez sur le bouton Ajouter un fils.

OU

Sélectionnez Nouveau fils dans le menu Valeurs.

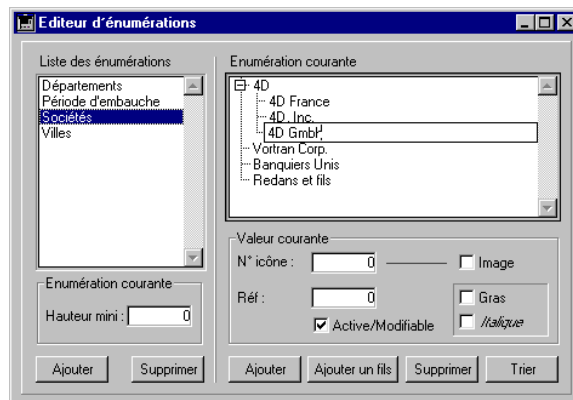
4<sup>e</sup> Dimension déploie l'élément sélectionné et crée une zone de saisie pour la première valeur de la sous-énumération.



3 Saisissez la valeur.

4 Pour ajouter une autre valeur dans la sous-énumération, cliquez sur le bouton Ajouter ou sélectionnez Nouveau dans le menu Valeurs.

Répétez ces étapes autant de fois que nécessaire.



Si vous le souhaitez, vous pouvez associer des sous-éléments à des valeurs de sous-énumérations pour créer un autre niveau hiérarchique.

► Pour associer un sous-élément à une sous-énumération :

1 Sélectionnez l'élément de la sous-énumération.

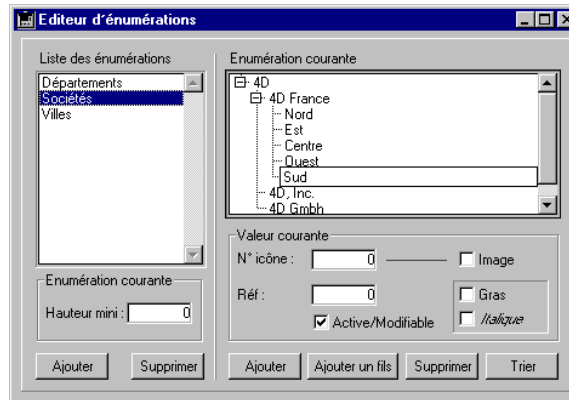
2 Cliquez sur le bouton Ajouter un fils.

OU

Choisissez Nouveau fils dans le menu Valeurs.

- 3 Saisissez la valeurs et répétez les étapes de création de sous-éléments autant de fois que nécessaire.

L'illustration suivante représente une hiérarchie établie sur trois niveaux :



## Supprimer des valeurs et des énumérations

Vous pouvez supprimer des éléments à tous les niveaux hiérarchique d'une énumération.

- Pour supprimer une valeur :

- 1 Lorsque la fenêtre de l'éditeur d'énumérations est ouverte, sélectionnez l'énumération qui contient la valeur que vous souhaitez supprimer.
  - 2 Dans la zone des valeurs, sélectionnez la valeur que vous souhaitez supprimer.  
Si nécessaire, déployez la sous-énumération qui contient la valeur que vous souhaitez supprimer.
  - 3 Cliquez sur le bouton Supprimer dans la zone de l'énumération courante.  
OU  
Choisissez Supprimer la valeur dans le menu Valeurs.
- 4<sup>e</sup> Dimension supprime la valeur et enlève l'espace qu'elle occupait dans l'énumération.

- Pour supprimer une énumération :

- 1 Lorsque la fenêtre de l'éditeur d'énumérations est ouverte, sélectionnez l'énumération que vous souhaitez supprimer.



- 2 Cliquez sur le bouton Supprimer de la zone des énumérations.  
OU  
Choisissez Supprimer l'énumération dans le menu Enumérations.
- 4<sup>e</sup> Dimension supprime l'énumération et libère l'espace qu'elle occupait.

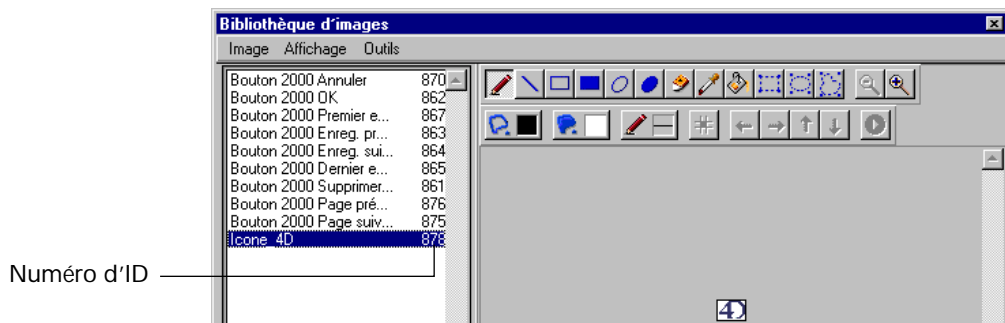
## Associer une icône à une valeur

Vous pouvez associer des icônes aux éléments d'une énumération. Lorsque l'énumération est affichée dans une zone de défilement, la petite icône apparaît à gauche de la valeur.

Les petites icônes que vous utilisez doivent être stockées dans la bibliothèque d'images.

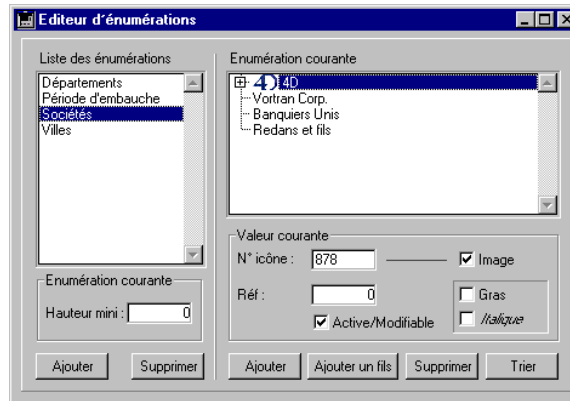
## Les éléments de la bibliothèque d'images

Lorsque vous créez ou ajoutez une nouvelle image dans la bibliothèque d'images, un numéro d'identification est assigné à l'image. Vous utilisez ce numéro pour associer l'image à un élément d'une énumération.



- Pour associer une icône à un élément d'une énumération :
  - 1 Sélectionnez la valeur dans l'énumération.  
Si nécessaire, sélectionnez tout d'abord l'énumération dans la Liste des énumérations et déployez un de ses éléments.  
La zone Énumération courante affiche les propriétés de la valeur sélectionnée.
  - 2 Cochez la case Image et saisissez le numéro d'identification de l'image dans la zone de saisie N° icône.
  - 3 Appuyez sur la touche Tab pour sauvegarder le numéro d'identification.

La zone de l'énumération courante affiche l'icône associée à la valeur.



**Note** En fonction de la taille des icônes, vous pouvez avoir besoin de modifier la hauteur de l'énumération. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous au [paragraphe "Définir la hauteur minimale d'une énumération", page 623](#).

## Affecter un numéro de référence à un élément

La zone de la valeur courante contient une zone de saisie pour le numéro de référence de la valeur. Le numéro de référence est conçu comme un identifiant unique pour la valeur. Il n'est utile que lorsque vous gérez les énumérations à l'aide des méthodes.

Lorsque vous avez besoin d'utiliser le langage pour déterminer quelle valeur de l'énumération est sélectionnée par un utilisateur, vous pouvez identifier le choix de l'utilisateur à l'aide du numéro de référence. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous au chapitre "Listes hiérarchiques" dans le manuel *Langage* de 4D.

## Définir des intervalles de valeurs

4<sup>e</sup> Dimension vous permet de saisir des intervalles de nombres, dates, et heures dans une énumération. Vous pouvez utiliser ces intervalles comme des domaines de validation de la saisie en rendant l'énumération obligatoire ou exclue dans un formulaire.

### ► Pour créer des intervalles dans une énumération :

- 1 Créez l'énumération que vous souhaitez utiliser pour les intervalles.
- 2 Pour chaque valeur, saisissez la valeur minimale de l'intervalle, suivie de deux points (..) et de la valeur maximale.

Par exemple, "100..150" définit l'intervalle (inclusif) compris entre 100 et 150.

- 3 Définissez dans des éléments séparés autant d'intervalles de valeurs que vous le souhaitez.

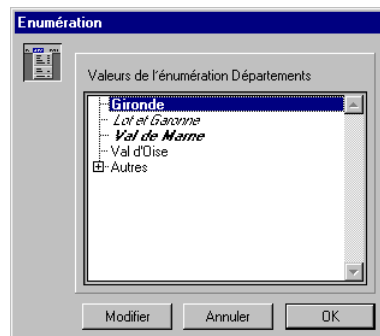
## Définir les attributs des polices des valeurs

Lorsqu'une énumération est utilisée pour la saisie, vous pouvez afficher ses valeurs en caractères gras, en caractères italiques ou en caractères gras et italiques. L'illustration suivante représente ces trois types d'enrichissements appliqués à des valeurs d'une énumération.



Pour appliquer des styles, sélectionnez la valeur à laquelle vous souhaitez appliquer un nouvel enrichissement et, selon vos souhaits, cochez l'option Gras ou Italique. Cochez les deux options si vous souhaitez afficher la valeur en caractères gras italiques.

Lorsque la liste est utilisée pour la saisie, les attributs sélectionnés sont utilisés, comme représenté dans l'illustration suivante :



## Trier une énumération

4<sup>e</sup> Dimension maintient la liste des valeurs dans l'ordre où vous les avez saisis. Vous pouvez réorganiser les éléments comme vous le souhaitez par simple glisser-déposer. Vous pouvez également trier l'énumération dans un ordre alphabétique afin que les valeurs soient plus accessibles aux utilisateurs de la base de données. Comme une énumération triée défile automatiquement pour correspondre aux caractères saisis par l'utilisateur, le tri rend en général la saisie plus facile.

► Pour trier une énumération :

- 1 Dans l'éditeur d'énumérations, sélectionnez l'énumération dont vous souhaitez trier les valeurs.
- 2 Cliquez sur le bouton Trier.

OU

Choisissez Trier dans le menu Valeurs.

4<sup>e</sup> Dimension trie l'énumération dans l'ordre alphabétique.

Pour trier une énumération dans l'ordre alphabétique inversé, maintenez la touche Maj enfoncée lorsque vous cliquez sur le bouton Trier ou choisissez la commande Trier dans le menu Valeurs.

## Rendre une énumération modifiable en saisie

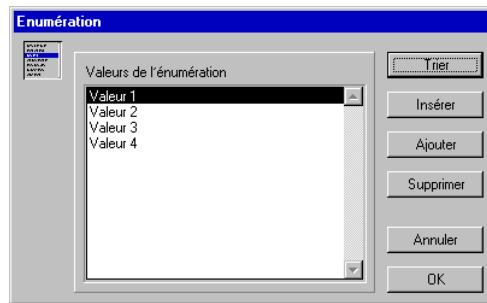
4<sup>e</sup> Dimension vous permet de spécifier si une énumération peut être modifiée par l'utilisateur. A chaque fois que vous créez une énumération, elle est modifiable par défaut. 4<sup>e</sup> Dimension place une coche en regard de la commande Enumération modifiable dans le menu Enumérations.

Si vous rendez une énumération modifiable, l'utilisateur a accès à un éditeur d'énumérations spécifique dans le mode Utilisation. Cet éditeur ne permet de modifier que l'énumération courante.

L'utilisateur ne peut pas créer d'énumérations, en supprimer, ou modifier une autre énumération. Si une énumération est modifiable, l'utilisateur peut réaliser toute modification se rapportant aux valeurs de cette énumération.

Si une énumération est modifiable, le bouton Modifier est actif dans la boîte de dialogue de l'énumération en mode Utilisation. Lorsque l'utilisateur clique sur ce bouton, l'éditeur d'énumérations du mode Utilisation s'affiche.

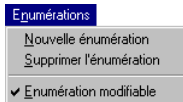
Voici cet éditeur dans le mode Utilisation :



- Pour rendre une énumération modifiable par les utilisateurs :

1 Sélectionnez l'énumération que vous souhaitez rendre modifiable.

2 Déroulez le menu Enumérations.



Si une coche est placée devant la commande **Enumération modifiable**, l'énumération est modifiable par l'utilisateur. Relâchez le bouton de la souris sans faire de choix. Si **Enumération modifiable** n'est pas cochée, passez à l'étape suivante.

3 Sélectionnez **Enumération modifiable** dans le menu Enumérations.

4<sup>e</sup> Dimension place une coche en face de la commande **Enumération modifiable**. L'énumération peut désormais être modifiée en mode Utilisation.

Pour empêcher l'utilisateur de pouvoir modifier une énumération, sélectionnez l'énumération et choisissez **Enumération modifiable** pour supprimer la coche.

## Rendre une liste hiérarchique modifiable ou un onglet actif

Une énumération peut être utilisée pour définir les éléments d'une liste hiérarchique et des onglets.

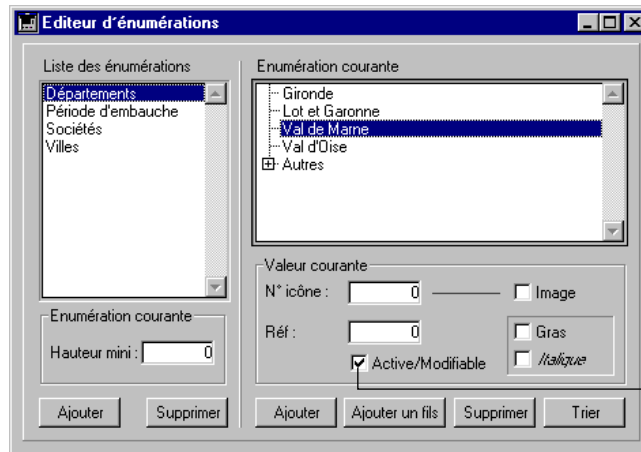
Lorsqu'une énumération est associée à une liste hiérarchique, vous pouvez permettre ou interdire la modification d'une des valeurs de la liste par l'utilisateur. Si un objet de l'énumération est éditable, l'utilisateur pourra, en maintenant la touche Ctrl (Commande sous MacOS) enfoncée, cliquer sur cet objet puis le modifier. L'illustration suivante représente une valeur d'énumération hiérarchique en cours d'édition.



Lorsqu'une énumération est associée à des onglets, vous pouvez activer ou inactiver chaque onglet correspondant à un élément de l'énumération. Un onglet inactif apparaîtra grisé dans le formulaire. Dans l'exemple suivant, l'onglet "Lot et Garonne" est inactivé :



Pour que les utilisateurs puissent modifier une valeur de la liste hiérarchique ou cliquer sur un onglet, l'option Active/Modifiable doit être cochée pour la valeur dans la zone de l'énumération courante.



Option  
Active/Modifiable

Cette option est cochée par défaut : tous les onglets sont actifs et toutes les valeurs des listes hiérarchiques sont modifiables.

Si vous ne souhaitez pas que les utilisateurs puissent modifier une valeur de la liste hiérarchique ou cliquer sur un onglet, désélectionnez l'option Active/Modifiable pour chaque valeur concernée.

## Définir la hauteur minimale d'une énumération

Lorsque 4<sup>e</sup> Dimension affiche une énumération, le programme calcule l'espacement vertical entre chaque élément en se basant sur la taille de police de la liste. Vous pouvez toutefois définir un espacement vertical plus important.

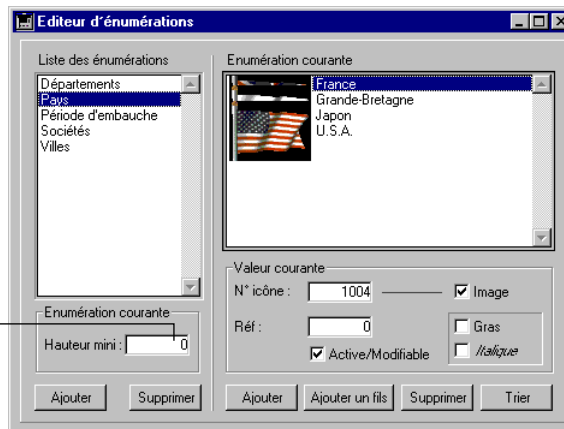
Cette possibilité est particulièrement utile pour ajuster l'espacement lorsque vous avez associé des icônes aux éléments de la liste. Ou bien, vous pouvez simplement utiliser cette option à des fins esthétiques.

► Pour définir une hauteur minimale :

- 1 Saisissez une valeur (exprimée en points) dans la zone Hauteur mini. Vous pouvez visualiser l'effet de ce paramétrage dans la zone "Énumération courante" (il peut être nécessaire de redimensionner la boîte de dialogue), comme le montrent les exemples suivants :

Hauteur minimale = 0  
(valeur par défaut)

Zone de saisie de  
la hauteur  
minimale



Hauteur minimale = 50



## Glisser-déposer une énumération dans un formulaire

4<sup>e</sup> Dimension vous propose des raccourcis pour créer des Listes hiérarchiques ou des Menus déroulants hiérarchiques, associés à des énumérations, dans les formulaires. Cette opération peut s'effectuer par simple glisser-déposer depuis l'éditeur d'énumérations :

- Pour insérer un objet Liste hiérarchique, faites glisser l'énumération depuis l'éditeur d'énumérations.
- Pour insérer un objet Menu déroulant hiérarchique, faites glisser l'énumération depuis l'éditeur d'énumérations tout en maintenant la touche Maj enfoncée.

---

*Note* Ces raccourcis sont également disponibles depuis la page Enumérations de l'Explorateur.

---



# Utiliser la bibliothèque d'images

La bibliothèque d'images vous permet de stocker des images que vous pouvez utiliser dans les formulaires, les boutons image, les pop-up menus image, les énumérations ou encore la barre d'outils. A l'aide de la bibliothèque d'images, vous pouvez utiliser une même image à différents endroits dans votre base mais vous n'avez besoin de la stocker qu'à un seul endroit. Si vous changez une image dans la bibliothèque, tous les objets qui l'utilisent reflètent immédiatement la nouvelle image. Cette fonctionnalité vous permet de réduire la taille de votre fichier de structure et de simplifier l'utilisation multiple de la même image.

En outre, la bibliothèque d'images contient un éditeur de type Paint vous permettant de créer ou de retoucher des images. Vous pouvez ainsi dessiner ou modifier vos ensembles de boutons ou vos fonds d'écran.

Enfin, la bibliothèque d'images comporte des fonctions intégrées vous permettant de créer et de modifier des "tableaux d'imagettes". Le principe consiste à découper une image en lignes et en colonnes, chaque cellule obtenue constituant une "imagette". Les tableaux d'imagettes sont utilisés pour créer des boutons image ou des pop-up menus image.

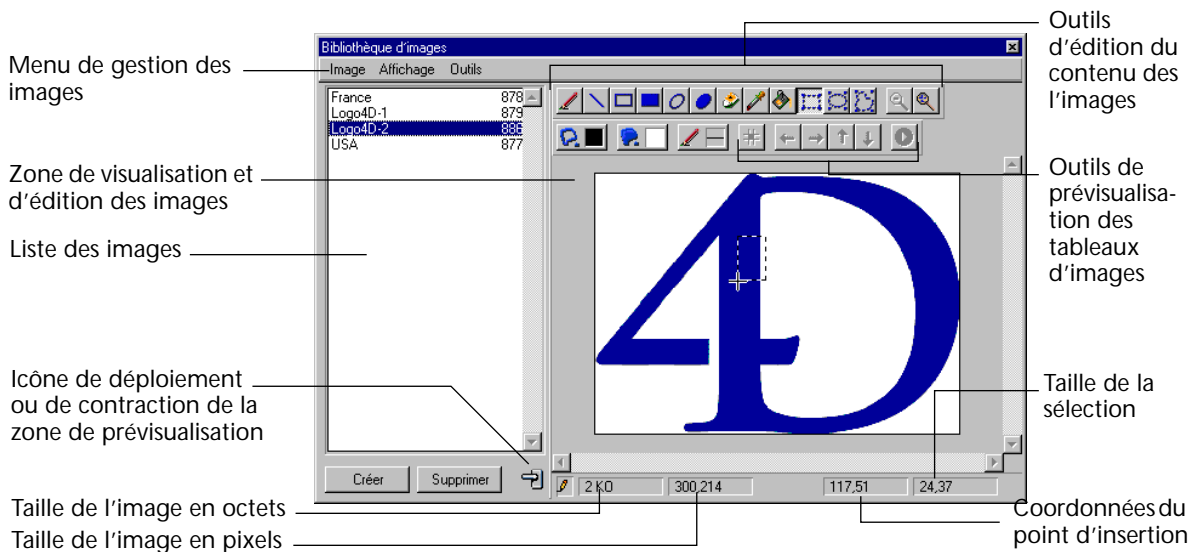
## Afficher la bibliothèque d'images

La bibliothèque d'images apparaît sous la forme d'une palette flottante, ce qui vous permet de travailler simultanément avec différentes fenêtres (par exemples différents formulaires) tout en conservant la bibliothèque au premier plan.

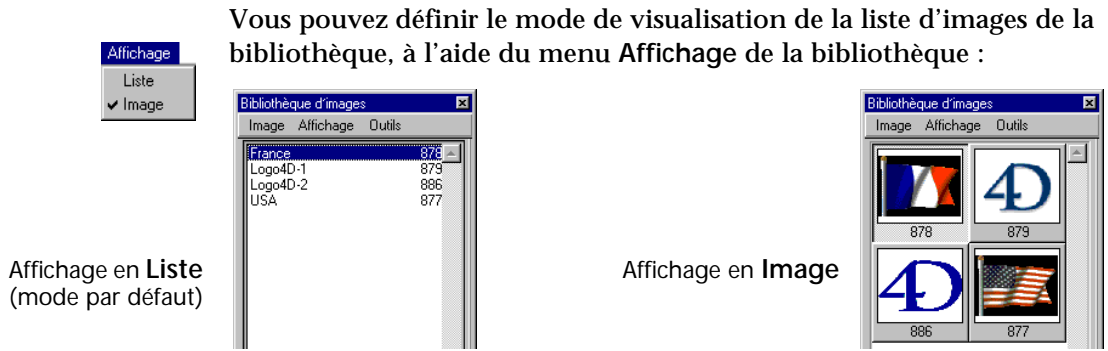
► Pour afficher la bibliothèque d'images :

1 Choisissez la commande Bibliothèque d'images dans le menu Outils.

La fenêtre de la bibliothèque comporte des menus permettant d'accéder aux fonctions de gestion des images, ainsi qu'une barre d'outils d'édition du contenu des images. Vous pouvez également masquer ou afficher la zone de visualisation/édition des images, en cliquant sur l'icône de déploiement/contraction située en bas de la liste des images :



Les différents menus et outils d'édition des images sont détaillés dans les sections suivantes.



**Note** Le mode d'affichage en Liste est nécessaire pour l'utilisation des fonctions de glisser-déposer des images depuis la bibliothèque.

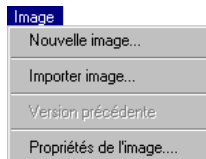
## Ajouter des images dans la bibliothèque

Vous pouvez ajouter des images dans la bibliothèque de trois manières :

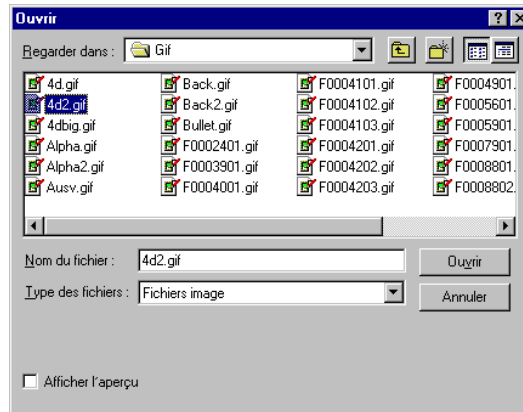
- En important un fichier image enregistré sur disque.
- En collant une image présente dans le Presse-papiers.
- En créant une image (vide) puis en dessinant vous-même son contenu.

**Importer une image** La bibliothèque d'images tire parti des routines de conversion fournies par QuickTime<sup>®</sup> version 4 (ou supérieure) d'Apple<sup>®</sup>, permettant d'importer un grand nombre de formats de fichiers image, sous MacOS et Windows. Pour bénéficier de cette possibilité, vous devez installer QuickTime 4 sur votre poste. Si QuickTime 4 n'est pas installé sur le poste, seules des images de type Mac (\*.PCT ou \*.PIC) pourront être importées, sous MacOS et Windows.

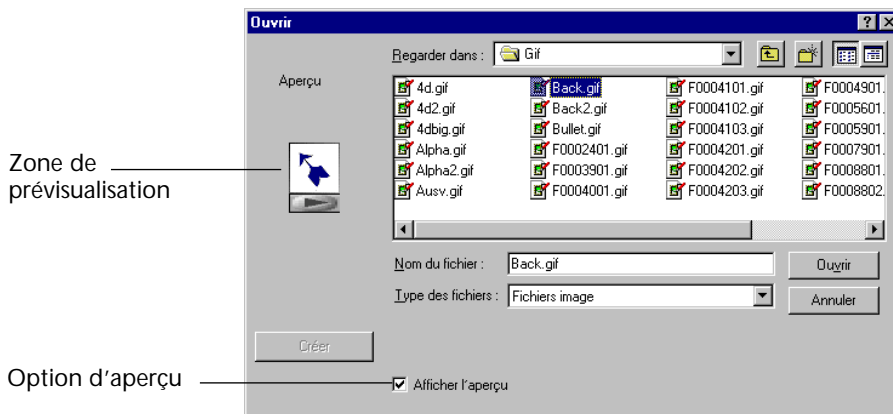
- Pour importer une nouvelle image dans la bibliothèque :
  - 1 Sélectionnez la commande Importer image... dans le menu Image de la bibliothèque.



- Si QuickTime® version 4 (ou supérieure) est installé sur le poste, la boîte de dialogue suivante apparaît :



Cette boîte de dialogue vous permet d'ouvrir différents formats d'images, en fonction des convertisseurs QuickTime 4 disponibles sur la machine. Vous pouvez également prévisualiser les images en cliquant sur le bouton Afficher l'aperçu :



**Note** Une fois importée, l'image est convertie dans le format interne de la bibliothèque. La visualisation ultérieure de l'image sur d'autres postes ne nécessitera donc pas la présence de QuickTime.

- Si QuickTime 4 n'est pas installé sur le poste, seules des images \*.PCT ou \*.PIC peuvent être sélectionnées.

**2 Sélectionnez l'image à importer et cliquez sur le bouton Ouvrir.**

La boîte de dialogue des propriétés de l'image s'affiche. Les dimensions et le nom de l'image sont automatiquement définis en fonction du fichier importé.

Pour plus d'informations sur les propriétés de l'image, reportez-vous au [paragraphe "Définir les propriétés de l'image", page 630](#).

**3 Modifiez si nécessaire le numéro d'ID de l'image et les autres propriétés et cliquez sur le bouton OK pour créer l'image.**

---

*Note* Vous ne pouvez définir le numéro d'ID de l'image que lors de sa création, vous ne pourrez pas le modifier par la suite.

---

**Coller une image du Presse-papiers**

Pour coller dans la bibliothèque une image en provenance du Presse-papiers :

**1 Copiez une image dans le Presse-papiers.****2 Sélectionnez la zone de liste des images de la bibliothèque.****3 Appuyez sur les touches Ctrl+v (sous Windows) ou Commande+v (sous MacOS).**

**OU**

Choisissez Coller dans le menu Edition de 4D.

La boîte de dialogue des propriétés de l'image s'affiche. Les dimensions de l'image sont automatiquement définies en fonction de celles de l'image présente dans le Presse-papiers.

Pour plus d'informations sur les propriétés de l'image, reportez-vous au [paragraphe "Définir les propriétés de l'image", page 630](#).

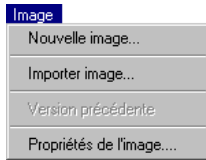
**4 Modifiez si nécessaire le numéro d'ID de l'image et les autres propriétés et cliquez sur le bouton OK pour créer l'image.**

---

*Note* Vous ne pouvez définir le numéro d'ID de l'image que lors de sa création, vous ne pourrez pas le modifier par la suite.

---

## Créer une image vide



La bibliothèque d'images comporte un éditeur graphique intégré. Vous pouvez créer une image vide et dessiner son contenu par la suite.

► Pour créer une image vide dans la bibliothèque :

- 1 Cliquez sur le bouton Créer situé sous la zone de liste des images.  
OU

Sélectionnez la commande Nouvelle image... dans le menu Image de la bibliothèque.

La boîte de dialogue des propriétés de l'image s'affiche.

Pour plus d'informations sur les propriétés de l'image, reportez-vous au [paragraphe "Définir les propriétés de l'image", page 630.](#)

- 2 Modifiez si nécessaire le numéro d'ID de l'image et les autres propriétés et cliquez sur le bouton OK pour créer l'image.

---

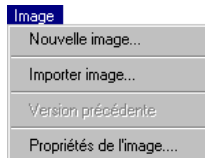
*Note* Vous ne pouvez définir le numéro d'ID de l'image que lors de sa création, vous ne pourrez pas le modifier par la suite.

---

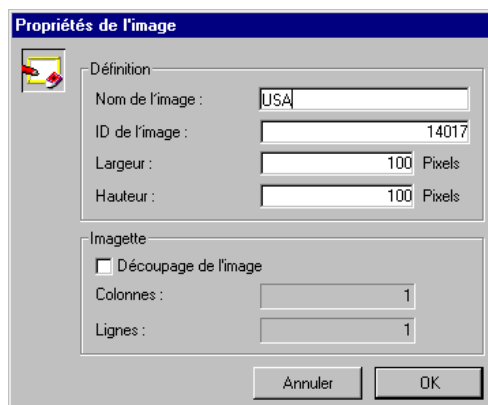
## Définir les propriétés de l'image

La boîte de dialogue Propriétés de l'image vous permet de définir ou de visualiser le nom, le numéro, les dimensions et les attributs d'imagettes de chaque image.

Cette boîte de dialogue apparaît automatiquement lors de la création d'une nouvelle image, quelle que soit la manière dont l'image a été créée.



En outre, vous pouvez l'afficher à tout moment en sélectionnant une image et en choisissant la commande Propriétés de l'image... dans le menu Image de la bibliothèque :



Cette boîte de dialogue affiche les propriétés suivantes :

- **Nom de l'image** : permet de modifier le nom de l'image à tout moment. Vous pouvez donner le même nom à plusieurs images. Elles sont différenciées par leur numéro d'ID.
- **ID de l'image** : permet d'assigner un numéro d'ID à l'image. Ce numéro est le numéro de référence de l'image. Vous utilisez ce numéro quand vous créez des boutons image, des pop up menus image ou des barres d'outils personnalisées, ou lorsque vous manipulez les images de la bibliothèque par programmation.

---

*Note* Vous pouvez définir ce numéro lors de la création de l'image, mais vous ne pouvez pas le modifier par la suite.

---

- **Largeur et Hauteur** : permettent de définir la taille de l'image. Ces valeurs sont précalculées lorsque vous importez une image depuis un fichier ou le Presse-papiers. Lorsque vous effectuez un découpage de l'image (cf. ci-dessous), les valeurs affichées correspondent à la taille de chaque imagerie.
- **Zone Imagerie** : permet de définir le découpage de l'image en images afin de créer des boutons ou menus image. Ce point est détaillé dans la section "Assistant de tableaux d'images", page 633.

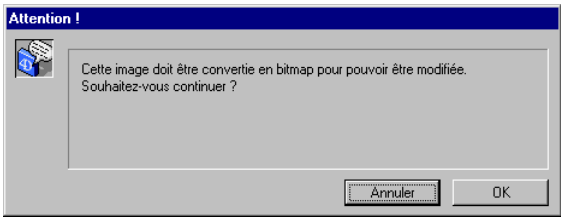
## Modifier le contenu des images

La bibliothèque d'images comporte une barre d'outils (de type Paint) placée en haut de la zone de prévisualisation des images. Ces outils vous permettent de dessiner et de retoucher vos images.

Pour passer en mode création ou modification d'image, il vous suffit de cliquer dans la zone de visualisation.

L'éditeur de la bibliothèque travaille en mode *bitmap* uniquement. Bien entendu, vous pouvez importer une image — depuis un fichier ou depuis le Presse-papiers — de type différent (par exemple une image vectorielle), elle conservera ses caractéristiques lorsque vous l'utiliserez dans votre base. En revanche, si vous modifiez cette image dans l'éditeur, elle sera au préalable transformée en bitmap. Dans ce cas, ses caractéristiques particulières seront perdues au moment de la sauvegarde de l'image modifiée.

Lorsque vous modifiez une image importée dans la bibliothèque, une boîte de dialogue d'alerte apparaît, vous signalant que l'image va être convertie en bitmap :



Si vous cliquez sur le bouton Annuler, l'image n'est pas modifiée et conserve toutes ses caractéristiques.

Les outils graphiques de la bibliothèque sont classiques :

Icônes	Outils	Fonction	Touches d'options
	Crayon	Dessine point par point	Alt (Option) : permet de prendre la couleur au-dessus de laquelle se trouve le curseur
	Trait	Trace un trait	Maj : les angles sont des multiples de 45°
	Rectangle + Rectangle plein	Trace un rectangle vide Trace un rectangle plein	Maj : trace des carrés Ctrl (Commande) : le rectangle est tracé depuis son centre
	Ovale + Ovale plein	Trace un ovale vide Trace un ovale plein	Maj : trace des cercles Ctrl (Commande) : l'ovale est tracé depuis son centre
	Gomme	Efface en utilisant la couleur de fond courante	
	Pipette	Modifie la couleur de trait à l'aide d'une couleur de l'image	
	Pot de peinture	Remplit une zone fermée avec la couleur de fond	
	Outils de sélection	Créent une sélection	
	Zoom	Effectue un zoom sur l'image	
	Couleur du trait + Couleur du fond	Menu de choix des couleurs de trait et de fond	Ces options sont aussi accessibles par le menu contextuel de l'éditeur (Clic droit sous Windows ou Control+clic sous MacOS)
	Épaisseur du trait	Menu de choix de l'épaisseur du trait	



Vous disposez en outre des commandes classiques d'édition (copier, coller, etc.) accessibles par le menu **Edition** ou la barre d'outils de 4D, ou encore par les raccourcis clavier standard.

**Note** Si vous effectuez un **Coller** lorsque la zone d'édition des images est sélectionnée, le contenu du Presse-papiers est inséré dans l'image. Si vous effectuez un **Coller** lorsque la liste des images est sélectionnée, une nouvelle image est créée dans la liste.

## Sauvegarder et annuler les modifications

Toute modification effectuée sur une image est automatiquement sauvegardée dans la bibliothèque dès que vous cliquez hors de la zone d'édition (c'est-à-dire dès que la zone "perd" le focus).

**ATTENTION :** *Une fois l'image sauvegardée, il n'est pas possible de revenir sur les modifications effectuées.*

Vous pouvez, en cours d'édition, annuler la dernière modification effectuée à l'aide de la commande **Annuler** du menu **Edition** (ou de la barre d'outils) de 4D, ainsi que du raccourci-clavier standard **Ctrl+z** (Windows) ou **Commande+z** (MacOS).

Vous pouvez également annuler toutes les modifications effectuées sur une image depuis sa précédente sauvegarde en sélectionnant la commande **Version précédente** dans le menu **Image** de la bibliothèque.

## Assistant de tableaux d'imagettes

La bibliothèque d'images comporte des fonctions intégrées vous permettant de créer et de modifier des "tableaux d'imagettes". Les tableaux d'imagettes sont utilisés pour créer des boutons image ou des pop up menus image. Le principe consiste à découper une image en lignes et en colonnes, chaque cellule obtenue constituant une "imagette". 4D se charge ensuite d'afficher la bonne imagette dans le bouton image ou le pop up menu image, en fonction des paramètres spécifiés (pour plus d'informations sur ces objets, reportez-vous aux sections "[Boutons image](#)", page 405 et "[Pop-up menus image](#)", page 419).

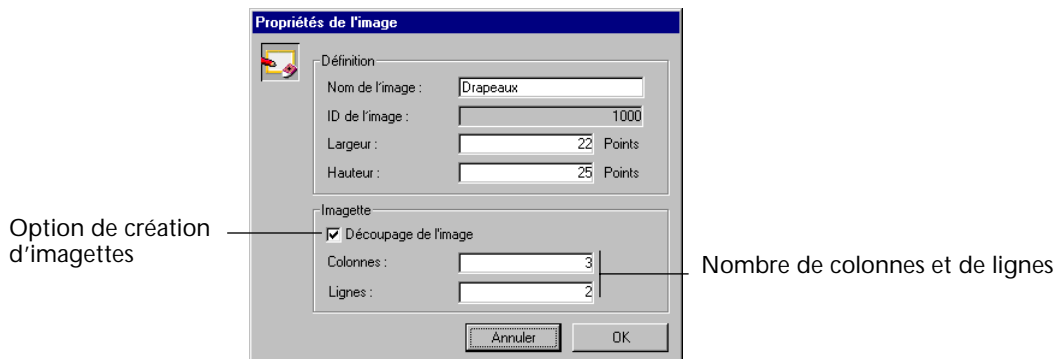
Vous pouvez définir un tableau d'imagettes lors de la création de l'image ou par la suite. Vous pouvez également insérer ou supprimer des lignes, des colonnes ou des imagettes dans un tableau déjà défini.

## Créer un tableau d'imagettes

Vous pouvez créer un tableau d'imagettes à partir d'une image déjà placée dans la bibliothèque, ou au moment de l'ajout de l'image.

Dans les deux cas, vous définissez le découpage du tableau dans la boîte de dialogue des Propriétés de l'image. Si vous êtes en création d'image, la boîte de dialogue s'affiche automatiquement, sinon sélectionnez l'image puis la commande Propriétés de l'image... dans le menu Image.

Pour activer la fonction de création d'imagettes, cochez l'option Découpage de l'image dans la zone "Imagette". Définissez ensuite le nombre de lignes et de colonnes de votre tableau d'images :



## Taille des imagettes

La taille des imagettes est calculée automatiquement par 4D. Lorsque vous définissez un tableau d'imagettes, les zones "Largeur" et "Hauteur" sont modifiées et affichent alors la taille de chaque imagette.

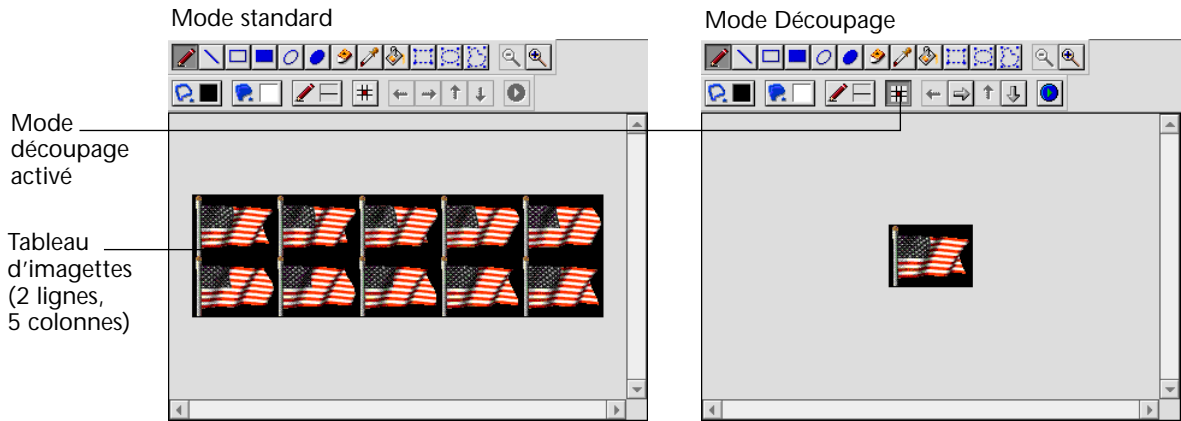
Si, par la suite, vous souhaitez modifier la taille des imagettes, il vous suffira de saisir les nouvelles valeurs dans "Largeur" et "Hauteur", sans vous préoccuper de la taille globale de l'image : chaque imagette résultante sera automatiquement centrée (sans déformation) dans la nouvelle taille, si celle-ci est supérieure. Si elle est inférieure, chaque imagette sera tronquée.

## Visualiser les imagettes

Vous pouvez prévisualiser chaque imagette d'un tableau, ce qui vous permet de contrôler l'apparence de la séquence. Vous disposez pour cela d'outils spécifiques dans la barre de la bibliothèque :



Lorsque vous activez le mode Découpage, 4D applique le découpage à l'image et affiche la première imagette (située en haut à gauche). Vous pouvez alors naviguer parmi les imagettes à l'aide des boutons fléchés.



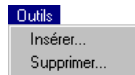
Vous pouvez également faire défiler automatiquement toutes les imagettes (cette fonction est particulièrement utile pour réaliser des boutons image en séquence continue). Pour activer cette commande, cliquez sur le bouton **Tester animation**.

Les imagettes défilent de manière continue. Pour stopper le test, cliquez de nouveau sur le bouton **Tester animation**.

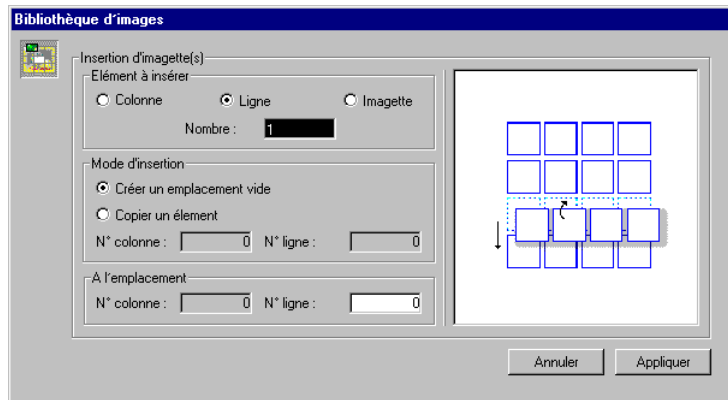
## Insérer et supprimer des imagettes

Vous pouvez insérer et de supprimer des imagettes dans un tableau déjà créé, afin de l'ajuster à vos besoins. Vous pouvez insérer des imagettes individuelles ou des colonnes et des lignes d'imagettes.

- Pour insérer des imagettes dans un tableau existant :
  - 1 Sélectionnez le tableau d'imagettes à modifier.
  - 2 Choisissez la commande **Insérer...** dans le menu **Outils** de la bibliothèque.



La boîte de dialogue Insertion d'imagettes apparaît :



- 3 Définissez, dans la zone supérieure, le type d'élément que vous souhaitez insérer (colonne, ligne ou imagette individuelle) et indiquez le nombre d'éléments.

L'illustration placée à droite de la boîte de dialogue permet de visualiser l'opération. Notez que l'insertion d'un élément décale les autres (aucun élément n'est remplacé).

- 4 Indiquez, dans la zone "Mode d'insertion", si vous souhaitez que l'élément inséré soit vide ou s'il doit recopier le contenu d'un élément existant.

Dans ce dernier cas, vous devez désigner le numéro de l'élément à recopier.

---

*Note* Les colonnes et les lignes sont numérotées à partir de 0.

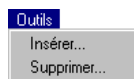
---

- 5 Indiquez l'emplacement auquel vous souhaitez que le nouvel élément soit inséré et validez la boîte de dialogue.

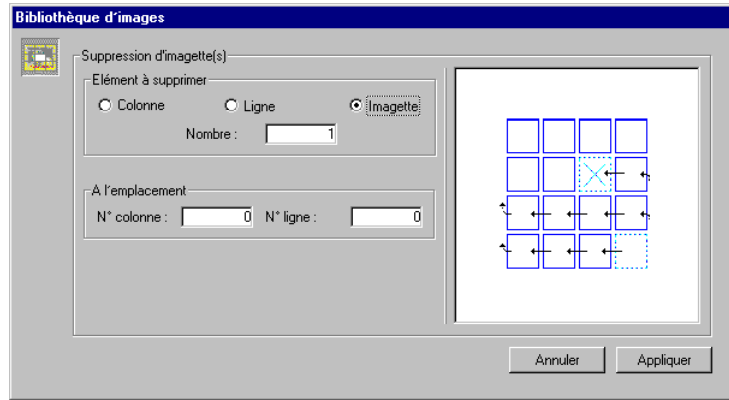
L'élément est alors inséré dans l'image.

► Pour supprimer des imagettes :

- 1 Sélectionnez le tableau d'imagettes à modifier.
- 2 Choisissez la commande Supprimer... dans le menu Outils de la bibliothèque.



La boîte de dialogue de Suppression d'imagettes apparaît :



- 3 Définissez le type d'élément que vous souhaitez supprimer (colonne, ligne ou imagette individuelle) et indiquez le nombre d'éléments. L'illustration placée à droite de la boîte de dialogue permet de visualiser l'opération.
- 4 Indiquez l'emplacement à partir duquel vous souhaitez que le nouvel élément soit supprimé et validez la boîte de dialogue.

*Note* Les colonnes et les lignes sont numérotées à partir de 0.

## Raccourci d'insertion de boutons/pop up menus images

Lorsqu'une image est définie en tant que tableau d'imagettes, vous disposez de raccourcis pour l'insérer en tant que bouton image ou pop up menu image dans vos formulaires (pour plus d'informations sur ces objets, reportez-vous aux sections "[Boutons image](#)", page 405 et "[Pop-up menu image](#)", page 419). Pour que vous puissiez utiliser ce raccourci, la liste d'images de la bibliothèque doit être affichée en mode Liste (et non en mode Image).

- Pour créer un bouton image, effectuez un glisser-déposer de l'image depuis la liste d'images de la bibliothèque.
- Pour créer un pop up menu image, effectuez un glisser-déposer de l'image depuis la liste d'images de la bibliothèque tout en maintenant la touche Maj enfoncée.

Le glisser-déposer d'une image non définie en tant que tableau d'images provoque son insertion en tant qu'image standard.

---

*Note* Dans l'éditeur de formulaires, la Liste des propriétés vous permet de distinguer deux types d'images : **Image de la bibliothèque** (dynamiquement mise à jour en cas de modification de l'image source dans la bibliothèque, comme dans les versions précédentes de 4D) et **Image statique** (dissociée de l'image source de la bibliothèque). Pour plus d'informations, reportez-vous au [paragraphe "Insérer une image statique dans un formulaire"](#), page 315.

---

# 12

## Gérer les process

Vous pouvez accroître les capacités de votre base de données en exploitant les capacités *multi-process* de 4<sup>e</sup> Dimension. Dans un système multi-process, les opérations réalisées par la base peuvent être exécutées dans différents process — des tâches 4<sup>e</sup> Dimension séparées — qui opèrent indépendamment les uns des autres.

Plusieurs process peuvent être exécutés en même temps, permettant ainsi à 4<sup>e</sup> Dimension de réaliser plusieurs opérations à la fois. Par exemple, un process peut imprimer une sélection d'enregistrements pendant qu'un autre process permet à un utilisateur de saisir de nouveaux enregistrements. Dans les applications personnalisées, le multi-process est couramment utilisé pour gérer une interface multi-fenêtrée. Le nombre de process qui peuvent être exécutés en même temps n'est limité que par la mémoire disponible.

Ce chapitre explique comment réaliser les opérations suivantes :

- Créer un nouveau process,
- Visualiser les informations liées au process, incluant leur nombre, leur statut et la totalité du temps utilisé par chacun d'entre eux,
- Contrôler l'exécution d'un process,
- Permettre ou non qu'un process soit visible pour les utilisateurs,
- Passer un process au premier plan,
- Déboguer un process.

## Les process

On peut comparer un process à un environnement de 4<sup>e</sup> Dimension qui réalise une action — une recherche d'enregistrements, l'impression d'une sélection, la saisie dans un environnement particulier, etc. L'action qu'un process réalise dépend de la méthode à laquelle il est rattaché.

Etant caractérisé comme un environnement 4<sup>e</sup> Dimension séparé, chaque process possède plusieurs éléments essentiels pour la gestion des données :

- Une sélection courante pour chaque table,
- Un enregistrement courant pour chaque table,
- Des variables process,
- Des enregistrements verrouillés.

De plus, chaque process peut posséder les éléments suivants :

- Un formulaire d'entrée et de sortie courants,
- Une barre de menus,
- Une ou plusieurs fenêtres,
- Une fenêtre active (la fenêtre de premier plan).

Pour plus d'informations sur les éléments d'un process et sur la manière créer les fenêtres et les barres de menus, reportez-vous au manuel *Langage* de 4<sup>e</sup> Dimension.

Vous pouvez remarquer que tous ces éléments se trouvent dans le mode Utilisation de 4<sup>e</sup> Dimension. Tous les process possèdent les mêmes propriétés de base que le mode Utilisation et vous permettent de réaliser les mêmes opérations que le mode Utilisation.

Cependant, au lieu de les réaliser directement dans le mode Utilisation, les process vous permettent d'utiliser les méthodes pour déterminer quelles opérations 4<sup>e</sup> Dimension doit réaliser.

Tout ce qui peut être fait avec le langage de 4<sup>e</sup> Dimension — toute interface utilisateur qui peut être créée ou toute opération qui peut être effectuée — peut l'être à partir d'un process.



Avoir plusieurs process ouvert en même temps vous donne la possibilité d'exécuter différentes actions ou d'exploiter différents aspects de la base simultanément.

Ouvrir plusieurs process permet de :

- **Travailler avec plus d'une fenêtre active :** Vous pouvez utiliser plusieurs fenêtres actives à la fois. Par exemple, vous pouvez saisir des données dans une fenêtre et recevoir des messages de collègues dans une autre fenêtre.
- **Travailler avec plus d'une sélection à la fois :** Chaque process peut posséder une sélection différente de la même table. Prenons par exemple, une base de données Employés qui contient une liste d'employés ainsi que leurs postes. Dans une base mono-process, vous pourriez afficher la liste des ingénieurs ou celle des vendeurs, mais vous ne pourriez pas avoir ces deux listes en même temps car elle correspondent à deux sélections de la même table. Dans une base de données multi-process, vous pouvez afficher ces deux listes dans deux process différents.
- **Travailler avec plus d'un enregistrement courant à la fois :** Chaque process peut avoir un enregistrement courant particulier. Par exemple, vous pouvez souhaiter comparer les enregistrements de deux employés différents à l'aide d'un formulaire de saisie. Dans une base de données mono-process, vous ne pouvez afficher que l'enregistrement d'un seul employé. Dans une base de données multi-process, vous pouvez afficher les deux enregistrements dans des process différents.
- **Exécuter une longue opération dans un process séparé :** Vous pouvez réaliser une opération qui prend du temps comme l'impression d'une importante sélection d'enregistrements dans un process séparé pendant que vous continuez de travailler sur la base.
- **Travailler simultanément avec plusieurs formulaires :** Vous pouvez visualiser les données dans différents formulaires en même temps. Par exemple, vous pourriez afficher une sélection d'enregistrements dans un formulaire de sortie standard dans un process, tout en affichant un état spécifique dans un autre.

## Les process créés et gérés par 4<sup>e</sup> Dimension

4<sup>e</sup> Dimension crée automatiquement et gère les process suivants qui commandent le fonctionnement de l'application :

- **Process principal** : Ce process contrôle les modes Utilisation et Menus créés.
- **Process de structure** : Ce process contrôle le mode Structure. Ce process est créé lorsque vous passez en mode Structure. Ce process n'existe pas en mode compilé ou dans une base ouverte avec 4D Runtime.
- **Gestionnaire du cache** : Ce process est en charge de la gestion du cache mémoire de 4D.
- **\$Explorateur d'exécution** : Ce process gère la fenêtre de l'Explorateur d'exécution, il est créé dès que l'Explorateur d'exécution est ouvert.

Le Process principal et le Gestionnaire du cache sont automatiquement créés lorsque vous ouvrez une base de données. Le process de Structure est créé quand vous passez en mode Structure. Les process Process principal et Gestionnaire du cache apparaissent toujours en premier dans la liste des process.

De plus, 4<sup>e</sup> Dimension crée et gère les process suivants :

- **Serveur Web**
- **Gestionnaire d'index,**
- **Gestionnaire d'événement.**

A la différence des process créés par l'utilisateur, les process créés par 4<sup>e</sup> Dimension sont toujours en exécution et ne peuvent pas être suspendus ou tués. Pour plus d'informations sur la visualisation des process dans l'Explorateur d'exécution, reportez-vous au [paragraphe "Utiliser la liste des process", page 647](#).

Pour plus d'informations sur les process créés par 4<sup>e</sup> Dimension, reportez-vous au manuel *Langage* de 4<sup>e</sup> Dimension.

## Exécution en temps partagé

En réalité il n'est pas possible d'exécuter plus d'une tâche en même temps. Lorsque vous ouvrez plusieurs process, 4D partage le temps de traitement entre tous les process ouverts. L'alternance est si rapide que les process semblent être exécutés simultanément. Par exemple, le temps de traitement est partagé entre le process principal, le process de structure et le gestionnaire de cache : ces trois process sont exécutés successivement par tranches de quelques millisecondes.

## Lancer un nouveau process

4<sup>e</sup> Dimension vous permet de lancer vos propres process à partir des modes Utilisation ou Menus créés.

Chaque process que vous lancez peut réaliser une tâche différente ou présenter un aspect différent des données de la base.

Les fonctionnalités d'un process peuvent être accrues à l'aide des éditeurs du mode Structure ou à l'aide du langage de 4<sup>e</sup> Dimension. Par exemple, vous pouvez afficher un formulaire d'entrée dans un process afin de permettre à un utilisateur de saisir des enregistrements.

► Pour lancer un nouveau process :

### 1 Créez une méthode.

Les opérations spécifiques que chaque process réalise dépendent des commandes et fonctions de la méthode. Pour plus d'informations sur les routines de 4<sup>e</sup> Dimension, reportez-vous au manuel *Langage* de 4<sup>e</sup> Dimension.

### 2 Spécifiez si 4<sup>e</sup> Dimension doit démarrer un nouveau process lors de l'exécution de la méthode.

Vous pouvez indiquer à 4<sup>e</sup> Dimension de démarrer un nouveau process des trois manières suivantes :

- En utilisant la routine Nouveau process dans une autre méthode,
- Dans l'éditeur de menus,
- Dans la boîte de dialogue d'exécution des méthodes.

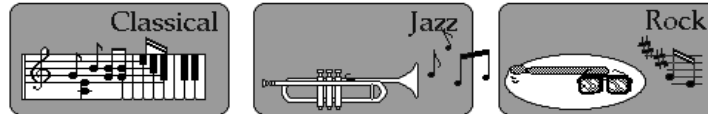
Le choix d'une de ces manières dépend de ce que vous souhaitez réaliser. Chaque solution est décrite en détail dans les sections suivantes.

## Lancer un process à partir de la commande Nouveau process

Il y a beaucoup de cas pour lesquels vous pouvez vouloir créer un process à l'aide d'une méthode. Par exemple, vous pouvez souhaiter créer un nouveau process quand un utilisateur clique sur un bouton. Vous pouvez le faire en créant le process dans la méthode objet du bouton.

Lorsque vous créez un nouveau process à l'aide de la routine Nouveau process, vous devez placer cette routine dans la méthode à partir de laquelle vous souhaitez créer le nouveau process. Lorsque cette méthode est exécutée, 4<sup>e</sup> Dimension crée un nouveau process pour la méthode spécifiée comme paramètre de la routine et poursuit l'exécution de la méthode initiale.

Voici un ensemble de boutons qui appartiennent à une base de données de disques compacts.



La méthode objet du bouton Jazz utilise la commande Nouveau process pour créer un nouveau process pour la méthode *RechercheJazz* :

```
monProcess:=Nouveau process("RechercheJazz"; 16000 ; "Jazz")
```

Le nouveau process, monProcess, gère les actions exécutées dans la méthode *RechercheJazz*. La méthode *RechercheJazz* crée une sélection de disques compacts de Jazz et les affiche dans une fenêtre. Elle contient les instructions suivantes :

```
CHERCHER([Compact discs];[Compact discs]Categorie="Jazz")
Si (Enregistrements trouves([Compact discs])>0)
  RefNo:= Creer fenetre(50;50;300;250;8)
  MODIFIER SELECTION([Compact discs])
  FERMER FENETRE
Fin de si
```

Quand un utilisateur clique sur le bouton Jazz, 4<sup>e</sup> Dimension affiche tous les disques compacts dans une fenêtre.

La fenêtre est exécutée dans le nouveau process monProcess.

Si l'utilisateur clique sur un bouton différent, un autre process est créé. Si, par exemple, l'utilisateur clique sur les boutons Jazz et Rock, 4<sup>e</sup> Dimension crée deux process et affiche la sélection pour chacun des process dans sa propre fenêtre de process.

L'utilisateur peut double-cliquer sur un enregistrement pour le modifier dans le formulaire d'entrée courant du process.

Pour plus d'informations sur la commande Nouveau process, reportez-vous au manuel *Langage* de 4<sup>e</sup> Dimension.

## Lancer un nouveau process à l'aide de l'éditeur de menus

Il est fréquent qu'une commande de menu démarre un nouveau process. C'est le cas par exemple d'une commande qui imprime un groupe d'enregistrements. Comme l'impression peut prendre du temps machine, vous indiquez à 4<sup>e</sup> Dimension qu'il faut lancer un nouveau process à chaque fois que la commande de menu est sélectionnée.

► Pour lancer un nouveau process à l'aide de l'éditeur de menus :

1 Choisissez une barre de menus dans l'éditeur de barres de menus.

2 Choisissez un menu.

Les commandes et les méthodes de ce menu sont affichées dans l'éditeur de menus.

3 Sélectionnez la commande de menu pour laquelle vous voulez lancer un nouveau process.

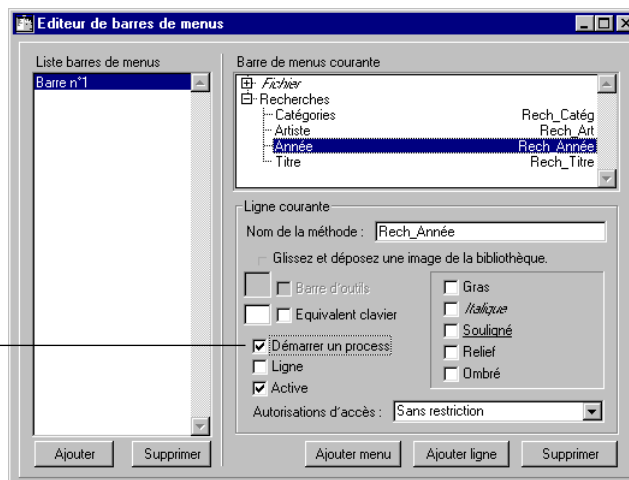
Lorsque vous sélectionnez une ligne de menu, la zone Ligne courante affiche les propriétés de la ligne de menu sélectionnée.

4 Cochez l'option Démarrer un process.

Cette propriété indique qu'un nouveau process devra être lancé à chaque fois que cette commande de menu sera sélectionnée.

La fenêtre ci-dessous représente l'option Démarrer un process sélectionnée pour la commande de menu Année.

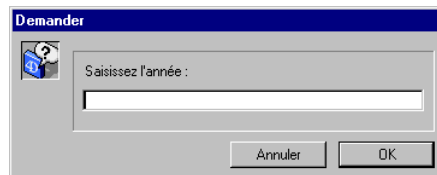
Option Démarrer un process



Le menu **Recherches** permet aux utilisateurs de réaliser différents types de recherches. La méthode associée à la commande de menu **Année** permet à l'utilisateur de saisir l'année. Elle lance alors une recherche sur la totalité des disques compacts de cette année et affiche la sélection dans une fenêtre :

```
vAnnée:=Demander("Saisissez l'année :")
Si (OK=1)
  CHERCHER([Disques compacts];[Disques compacts]Année=vAnnée)
  Si(Enregistrements trouvés([Disques compacts])>0)
    RefNo:=Creer fenetre(50;50;300;250)
    MODIFIER SELECTION([Disques compacts])
  Fin de si
Fin de si
```

Lorsque l'utilisateur sélectionne la commande de menu **Année** dans le menu **Recherches** en mode **Menus créés**, une boîte de dialogue lui demande de saisir l'année sur laquelle sera effectuée la recherche :



Lorsque l'utilisateur clique sur le bouton **OK**, 4<sup>e</sup> Dimension affiche la sélection de disques compacts produits l'année spécifiée. Si l'utilisateur sélectionne **Catégorie** dans le menu **Recherches**, il peut alors lancer une autre recherche basée sur le type de musique des albums.

### Lancer un nouveau process depuis le mode Utilisation

Vous pouvez choisir de lancer un nouveau process dans la boîte de dialogue d'exécution d'une méthode du mode **Utilisation**. Un des avantages de cette solution est de pouvoir décider au cas par cas du lancement d'un nouveau process.

---

**4D Server** Vous pouvez choisir d'exécuter un process sur 4D Server. Faire exécuter un process sur le serveur permet de centraliser sur la machine serveur des traitements qui ne nécessitent pas d'intervention de l'utilisateur. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous au *Manuel de référence* de 4D Server.

---

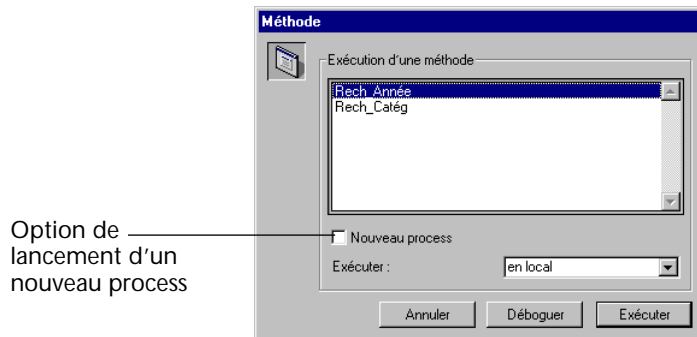
- Pour lancer un nouveau process dans la boîte de dialogue d'exécution d'une méthode :

- 1 Sélectionnez Exécuter une méthode... dans le menu Spécial du mode Utilisation.

La boîte de dialogue d'exécution d'une méthode apparaît.

- 2 Sélectionnez la méthode pour laquelle vous voulez lancer un nouveau process.

La fenêtre ci-dessous représente la sélection de la méthode Rech\_Année.



- 3 Cochez l'option Nouveau process.

Cliquer sur la case Nouveau process indique à 4<sup>e</sup> Dimension qu'il faut exécuter la méthode dans un nouveau process.

- 4 Cliquez sur le bouton Exécuter.

Si vous souhaitez contrôler l'exécution de la méthode du process, cliquez sur le bouton Déboguer.

4<sup>e</sup> Dimension lance alors la méthode dans un nouveau process.

## Utiliser la liste des process

4<sup>e</sup> Dimension affiche la liste complète des process dans la page Process de l'Explorateur d'exécution. Les process sont affichés dans cette liste dès leur création. Chaque process se voit attribuer un numéro d'identification, qui est identique au numéro de process (ce point est décrit dans la section suivante). Ce numéro d'identification est utilisé pour désigner un process particulier dans les commandes et fonctions.

- Pour afficher la liste des process :

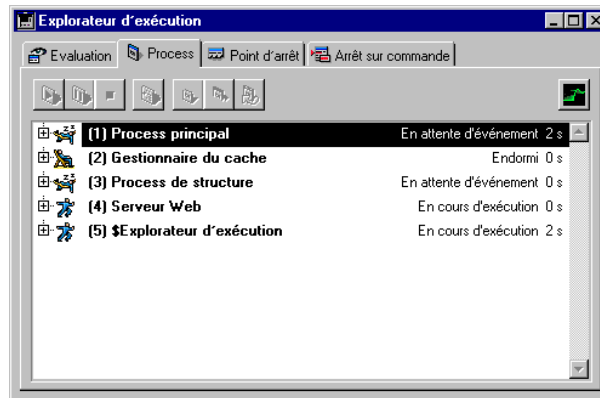
- 1 Affichez la fenêtre de l'Explorateur d'exécution.

Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous au [paragraphe "L'Explorateur d'exécution", page 76](#).

- 2 Cliquez sur l'onglet de la page "Process".

Quand vous ouvrez une base de données pour la première fois, les seuls process qui sont exécutés sont le Gestionnaire de cache, le Process principal et, si vous êtes passé en mode Structure, le process de structure<sup>1</sup>. Ces process apparaissent toujours en premier dans la liste des process.

En outre, le process local \$Explorateur d'exécution, chargé de gérer la fenêtre de l'Explorateur d'exécution, est également exécuté.



Pour chaque process, la liste fournit les informations suivantes :

- Le numéro de process,
- Le nom du process,
- Le statut du process,
- Le temps que l'exécution du process a pris depuis sa création,
- La représentation graphique du statut et du temps CPU consommé par le process. Vous pouvez afficher ou masquer ce graphique pour chaque process en cliquant sur l'icône de déploiement située à gauche de leur nom. Vous pouvez également déployer ou masquer tous les graphiques en cliquant sur les icônes **Montrer** et **Cacher** de la barre d'outils de la fenêtre.

---

1. En fonction des Propriétés de la base, le process Serveur Web peut également être lancé par défaut.

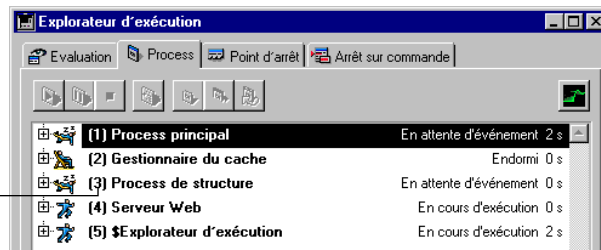


Les attributs des process sont expliqués en détail dans les sections suivantes.

**4D Server** La page Process de l'Explorateur d'exécution sur 4D Client contrôle les process d'un client particulier. La page Process de l'Explorateur d'exécution sur 4D Server contrôle tous les process des clients connectés au serveur. Pour plus d'informations, reportez-vous au *Manuel de référence* de 4D Server.

**Numéro de process** Les process créés automatiquement, c'est-à-dire le Process principal, le Gestionnaire du cache, le process Serveur Web et le Process de structure<sup>1</sup> ont respectivement les numéros 1, 2, 3 et 4.

Numéro de process



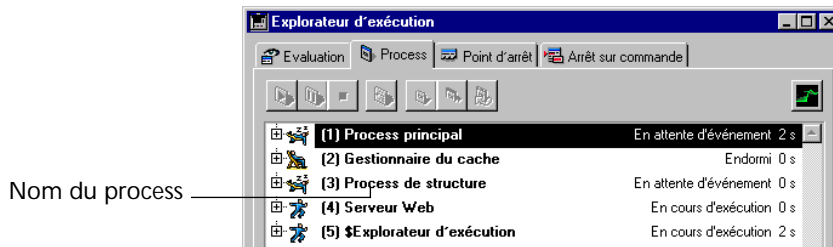
Lorsque vous créez un nouveau process, il prend soit la place suivante dans la liste, soit la place d'un process qui a été tué. Par exemple supposez que les process 5 et 6 soient en cours d'exécution. Si le process 5 est "tué", le process créé à la suite prendra le numéro 5.

**Note** Les process sont automatiquement détruits lorsqu'ils ont fini de réaliser les tâches pour lesquelles ils ont été créés. Vous pouvez "tuer" un process avant qu'il ait atteint son terme, à l'aide de l'Explorateur d'exécution. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous au [paragraphe "Tuer un process", page 654](#).

1. Si le process Serveur Web n'est pas lancé par défaut (cf. Propriétés de la base), le Process de structure obtient le numéro 3.

## Nom du process

Si vous créez un process à l'aide de la commande Nouveau process, vous pouvez définir son nom en le passant en paramètre. Le nom spécifié en paramètre apparaît comme nom de process dans la liste des process. Pour plus d'informations sur la fonction Nouveau process, reportez-vous au manuel *Langage* de 4<sup>e</sup> Dimension.



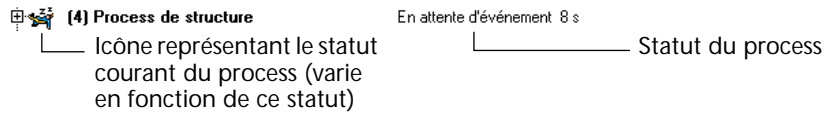
Si vous ne définissez pas de nom à l'aide de la commande Nouveau process, 4<sup>e</sup> Dimension affecte automatiquement au process un nom par défaut. Les noms par défaut sont basés sur la manière utilisée pour créer le process :

- Process créé à l'aide d'une commande de menu : Si vous créez un process à partir d'une commande de menu le process se voit attribuer le nom "*M\_NuméroProcess*". Par exemple, si le process 7 a été créé à l'aide d'une commande de menu, il portera le nom "M\_7".
- Process créé à partir de la boîte de dialogue "Exécuter une méthode" : Si vous créez un process à partir de la boîte de dialogue d'exécution d'une méthode, il se voit attribuer le nom par défaut "*P\_NuméroProcess*". Par exemple, si le process 5 est créé de cette manière, il se voit attribuer le nom "P\_5".
- Process créé par la commande Nouveau process, mais dont le nom n'est pas précisé : Si vous créez un process à l'aide d'une méthode et que vous ne passez pas de nom en paramètre de la commande Nouveau process, son nom dans la liste des process sera laissé en blanc.

**Note** Si le nom du process commence par le caractère \$, ce process est un process local (qui n'a pas accès aux tables) ou qui n'est pas connu de 4D Server.

## Statut d'un process

Le statut d'un process est, en fait, l'état courant de son exécution. Dans la fenêtre de l'Explorateur d'exécution, le statut d'un process est indiqué par l'icône placée devant le nom du process et par le libellé inscrit en regard du process.



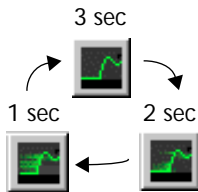
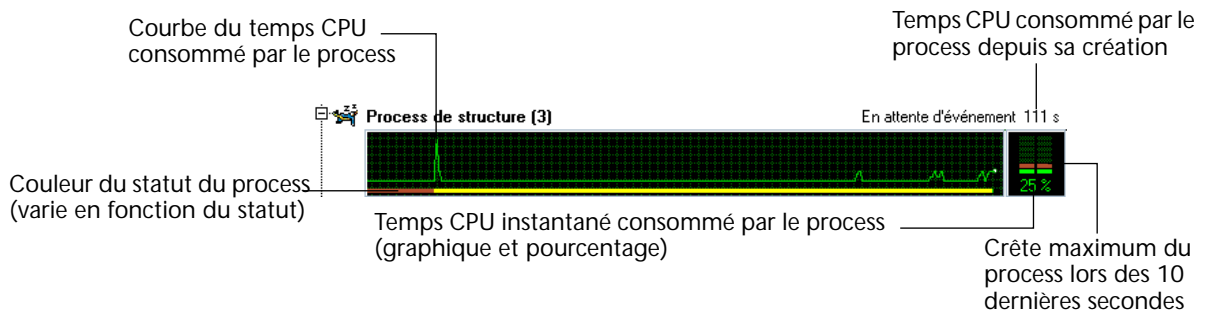
Les statuts suivants peuvent être affichés dans la liste des process :

- **En cours d'exécution** : Le process est en cours d'exécution.
- **Endormi** : Le process est endormi pour une durée définie. Pendant qu'il est endormi, le process ne prend aucun temps de traitement. Pour plus d'informations sur la manière d'endormir un process, reportez-vous au manuel *Langage* de 4<sup>e</sup> Dimension.
- **En attente d'événement** : Le process attend une action d'un utilisateur comme le clic sur un bouton, la sélection d'une commande ou la saisie dans une zone saisissable.
- **En attente d'entrée-sortie** : Le process attend qu'une entrée ou une sortie survienne. Par exemple, un process peut avoir besoin d'attendre pendant que certains enregistrements sont mis à jour sur disque.
- **En attente de drapeau interne** : Le process attend que le gestionnaire de cache finisse des tâches de gestion interne de 4<sup>e</sup> Dimension.
- **Suspendu** : Le process est suspendu jusqu'à ce que l'on lui commande de reprendre son exécution. Pendant la période où il est suspendu, il ne prend pas de temps de traitement. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous au [paragraphe "Suspendre et réactiver l'exécution d'un process", page 653](#).
- **Tué** : Le process a été tué. Lorsqu'un process est tué, 4<sup>e</sup> Dimension libère tous les enregistrements verrouillés, annule toutes les transactions non validées ouvertes par le process et libère la sélection courante ainsi que l'enregistrement courant. Les process sont automatiquement tués à leur terme, ainsi que les variables process, les sémaphores, les ensembles et les sélections temporaires. Vous pouvez aussi tuer un process avant son terme. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous au [paragraphe "Tuer un process", page 654](#).
- **Dialogue caché** : Ce process affichait un dialogue modal et a été caché afin que l'utilisateur ne puisse plus voir le dialogue. Le process restera dans cet état jusqu'à ce qu'il soit affiché de nouveau.

## Durée et déroulement de l'exécution

Lorsqu'il gère les process, 4<sup>e</sup> Dimension divise le temps de traitement entre les différents process en cours d'exécution. De cette façon, la durée de l'exécution est le temps d'exécution (exprimé en secondes) qu'un process a pris depuis sa création. Il est à noter que le temps de traitement ne correspond pas à la durée totale écoulée depuis la création du process puisque l'exécution des process est alternée.

L'Explorateur d'exécution affiche le temps de traitement de chaque process. Si vous déployez le graphique d'un process, vous pouvez visualiser une courbe affichant le déroulement de l'exécution du process ainsi que diverses informations :



Vous pouvez régler la fréquence de mise à jour des informations sur une, deux ou trois secondes : pour cela, cliquez successivement sur l'icône située en haut à droite de la fenêtre. Plus la fréquence de mise à jour des informations est importante, plus le temps CPU consommé par le process de l'Explorateur d'exécution sera important. Le nombre de process à représenter graphiquement à l'écran influe également sur le temps CPU consommé par ce process.

**Note** Il n'y a pas de temps CPU consommé pour un process lorsque sa représentation graphique est close.

Lorsque vous cliquez dans la zone graphique, un trait vertical apparaît à l'endroit du clic ainsi qu'une info-bulle donnant le statut du process à cet instant. En maintenant le bouton de la souris enfoncé et en la déplaçant latéralement, vous visualisez l'évolution du statut du process.

## Contrôler l'exécution d'un process

L'Explorateur d'exécution vous permet de contrôler l'exécution d'un process en le suspendant, en reprenant son exécution ou en le tuant. Ces opérations s'effectuent par l'intermédiaire de boutons de contrôle situés au-dessus de la liste des process.


*Note* Vous pouvez endormir un process pour une période définie. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous au manuel *Langage* de 4<sup>e</sup> Dimension.

### Suspendre et réactiver l'exécution d'un process

Vous pouvez temporairement suspendre l'exécution d'un process. Suspendre un process permet, par exemple, de disposer de plus de temps de traitement pour les autres, ou d'attendre qu'un événement, dont le process dépend, survienne.


Par exemple, supposons que vous lanciez un process qui imprime des enregistrements. Vous réalisez alors que vous souhaitez modifier un des enregistrements avant d'imprimer la sélection d'enregistrements. Vous pouvez alors suspendre l'exécution du process, réaliser vos modifications et réactiver l'exécution du process pour continuer l'impression des enregistrements.

► Pour suspendre l'exécution d'un process :

- 1 Sélectionnez le process dans la page des process.
- 2 Cliquez sur le bouton Pause .

Le statut du process dans la liste des process devient automatiquement "Suspendu". L'exécution du process reste indéfiniment suspendue jusqu'à ce qu'elle soit réactivée.

► Pour reprendre l'exécution d'un process :


- 1 Sélectionnez le process dans la page des process.
- 2 Cliquez sur le bouton Exécuter .

Le process reprend le statut qu'il avait avant d'être suspendu. Par exemple, si le process était exécuté au moment où il a été suspendu, il reprend son exécution. Si le process attendait un événement, il reprend son attente.

## Tuer un process


Un process est automatiquement “tué” lorsqu’il termine la tâche qu’il réalisait. Cependant, vous pouvez avoir besoin de “tuer” un process avant qu’il ait atteint son terme, à des fins de débogage. Les process ne doivent pas être “tués” pour d’autres raisons.

Lorsqu’un process est tué, 4<sup>e</sup> Dimension libère tout enregistrement précédemment verrouillé, annule toute transaction ouverte par le process et libère la sélection courante et l’enregistrement courant. Les variables process, les sémaphores, les ensembles et les sélections temporaires sont aussi tués au terme du process.

- Pour “tuer” un process :
    - 1 Sélectionnez le process dans la page des process.
    - 2 Cliquez sur le bouton Tuer .
- Le statut du process devient alors “Tué”.

## Tracer un process

Vous pouvez déboguer un process en surveillant son exécution dans le débogueur de 4<sup>e</sup> Dimension.

- Pour déboguer un process :
  - 1 Sélectionnez, dans la page Process de l’Explorateur d’exécution, le process que vous souhaitez déboguer.
  - 2 Cliquez sur le bouton Tracer .

Si le process était en cours d’exécution, la fenêtre de débogage de 4<sup>e</sup> Dimension apparaît, vous permettant de déboguer le process en l’exécutant au pas à pas et en évaluant les expressions telles que les valeurs des champs et les variables utilisées dans la méthode.

Si le process était endormi ou suspendu, 4<sup>e</sup> Dimension “enregistre” la demande et affichera le débogueur lorsque le process sera réactivé. Pour plus d’informations sur le débogueur de 4<sup>e</sup> Dimension, reportez-vous au manuel *Langage* de 4<sup>e</sup> Dimension.


Vous ne pouvez pas déboguer le Gestionnaire du cache, le Process de structure ni le process Serveur Web.

## Cacher un process

Vous pouvez rendre un process invisible dans les modes Utilisation et Menus créés. Lorsqu'un process est caché, toutes les fenêtres et tous les menus créés par le process sont invisibles pour les utilisateurs pendant l'exécution du process.

Cacher un process est utile pour les opérations pour lesquelles vous ouvrez une fenêtre que vous souhaitez refermer par la suite. Au lieu de tuer le process pour fermer la fenêtre, vous pouvez la rendre invisible pour l'utilisateur en cachant le process qui l'a ouverte. Même si la fenêtre est cachée, le process continue à s'exécuter et va jusqu'au terme de l'opération qu'il a commencé.

► Pour cacher un process :

- 1 Sélectionnez, dans la page Process de l'Explorateur d'exécution, le process que vous souhaitez cacher.
- 2 Cliquez sur le bouton Cacher .

Le process est désormais caché dans les modes Utilisation et Menus créés.


---

*Note* Le process continue à être exécuté même s'il est caché.

---

Vous pouvez à tout moment réafficher un process auparavant caché.

► Pour réafficher un process :

- 1 Sélectionnez, dans la page Process de l'Explorateur d'exécution, le process caché que vous souhaitez montrer.
- 2 Cliquez sur le bouton Montrer .

Le process réapparaît dans les modes Utilisation et Menus créés.

## Passer un process au premier plan

Vous pouvez passer une fenêtre au premier plan en passant au premier plan le process qui la gère. Par exemple, si le process principal est passé au premier plan, le mode Utilisation ou l'environnement Menus créés est passé au premier plan de l'écran.

Vous pouvez passer au premier plan tout process créé par l'utilisateur. Si vous avez créé une fenêtre pour un process, cette fenêtre devient la fenêtre de premier plan à l'écran. Si une barre de menus est associée à la fenêtre, 4<sup>e</sup> Dimension passe la barre de menus au premier plan et les menus de cette barre deviennent les menus courants. La barre de menus courante est remplacée par la barre de menus du process passé au premier plan.

► Pour passer un process au premier plan :

- 1 Sélectionnez, dans la page Process de l'Explorateur d'exécution, le process à passer au premier plan.

- 2 Cliquez sur le bouton Premier plan .

Toutes les fenêtres associées au process sont passées au premier plan. De plus, 4<sup>e</sup> Dimension affiche la barre de menus de la fenêtre courante du process.



# A

## Segmenter des fichiers de données

4<sup>e</sup> Dimension vous permet de créer des fichiers de données dont la taille peut atteindre 128 Giga-octets. Toutefois, à ce jour aucun système d'exploitation de micro-ordinateur ne supporte cette taille de fichiers et peu d'utilisateurs possèdent des disques durs atteignent cette capacité. Pour ces raisons, 4<sup>e</sup> Dimension et 4D Server vous permettent de segmenter le fichier de données de votre base en segments de 2 Go chacun. Lorsque votre fichier de données dépasse la taille de 2 Giga-octets, il suffit d'ajouter un segment de plus. Ceci vous permet de placer différents segments d'un fichier de données sur différents volumes physiques.

### Segmenter les fichiers de données

Vous pouvez segmenter un fichier de données au moment où vous créez la base de données ou après avoir commencé à l'utiliser. En général, vous segmentez un fichier de données si vous pensez qu'il atteindra une taille très importante. Segmenter un fichier de données permet de stocker des données de manière quasiment illimitée.

---

*Note* Il est conseillé de ne créer des segments de données que si la taille de votre fichier de données dépasse les 2 Go de données ou si votre disque dur n'est pas assez grand pour contenir la totalité de votre fichier de données.

---

Lorsque vous segmentez un fichier de données, vous divisez le fichier en segments et spécifiez sur quel volume chaque segment doit être stocké. Par exemple, un fichier de données de 4 Giga-octets pourrait être segmenté en deux segments de 2 Go chacun. Chaque segment peut être limité en taille, afin de pouvoir préserver un espace libre sur votre disque dur pour d'autres fichiers et ainsi éviter d'atteindre les limites du disque.

4<sup>e</sup> Dimension remplit de manière transparente les segments dans l'ordre dans lequel ils ont été créés. Lorsqu'un segment est plein, 4<sup>e</sup> Dimension passe automatiquement au suivant. Si, en supprimant des enregistrements, vous libérez de la place dans un des segments, cet espace sera alors réutilisé. Lorsque tous les segments de données sont pleins, un message apparaît, vous indiquant qu'il n'y a plus de place sur les volumes où les segments sont placés. A ce moment, il sera nécessaire d'ajouter un nouveau segment de données.

Vous pouvez créer des segments de données :

- Lorsque vous créez un nouveau fichier de données,
- En ajoutant de nouveaux segments de données à un fichier de données existant.

Les sections suivantes décrivent la segmentation de fichiers de données existants ou de fichiers que vous créez.

## Segmenter un nouveau fichier de données

Vous pouvez segmenter un fichier de données lorsque vous le créez. Vous créez le fichier de données au moment de la création d'une base de données à l'aide de 4<sup>e</sup> Dimension ou de 4D Server.

---

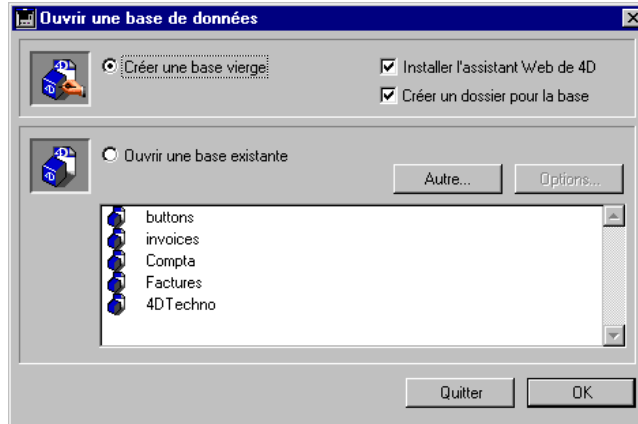
*Note* Vous pouvez aussi créer un nouveau fichier de données pour une base de données existante. Si le fichier de données est manquant ou a été déplacé hors du dossier de la base de données, une boîte de dialogue apparaît, vous demandant de le localiser ou vous proposant d'en créer un nouveau. Vous pouvez aussi forcer l'affichage de cette boîte de dialogue en maintenant enfoncée la touche **Alt** (sous Windows) ou **Option** (sous MacOS) lors de l'ouverture de votre base de données.

---

► Pour segmenter un nouveau fichier de données :

1 Lancez 4<sup>e</sup> Dimension ou 4D Server.

La boîte de dialogue d'ouverture ou de création de bases de données apparaît :



2 Sélectionnez le bouton radio "Créer une base vierge" et cliquez sur le bouton OK.

Une boîte de dialogue standard d'enregistrement de fichiers apparaît, vous permettant de choisir le nom et l'emplacement de la base 4D.

3 Définissez le nom et l'emplacement du fichier de structure de votre base de données.

4 Maintenez enfoncée la touche Alt (sous Windows) ou Option (sous MacOS) et cliquez sur le bouton Enregistrer.

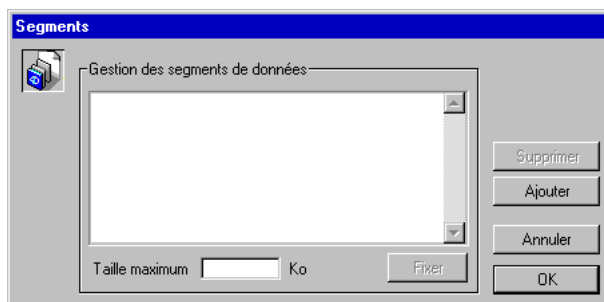
La boîte de dialogue de création d'un fichier de données apparaît. Cette boîte de dialogue comporte le bouton Segmenter, qui vous permet de diviser le fichier de données en différents segments.



Bouton Segmenter

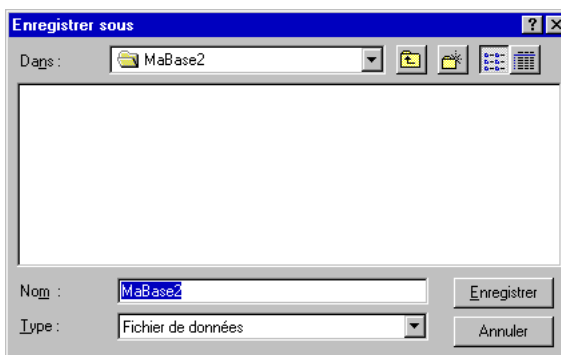
5 Cliquez sur le bouton Segmenter.

La boîte de dialogue de gestion des segments de données apparaît.



6 Cliquez sur le bouton Ajouter pour ajouter un segment de données.

Une boîte de dialogue d'enregistrement de fichiers apparaît.



7 Définissez le nom et l'emplacement du segment puis cliquez sur le bouton Enregistrer.

La boîte de dialogue de gestion des segments de données apparaît de nouveau et affiche le segment que vous venez de créer.



Vous pouvez continuer à créer des segments de données en cliquant sur le bouton de Ajouter et en répétant les étapes précédentes.

## Segmenter un fichier de données existant

Pour augmenter la taille d'un fichier de données dépassant 2 Giga-octets, vous pouvez ajouter un ou plusieurs segments dont chacun pourra contenir jusqu'à 2 Giga-octets de données.

La création de segments pour des fichiers de données existants s'effectue en mode Structure. Si vous utilisez 4D Server, les segments sont créés et gérés sur le poste Serveur.

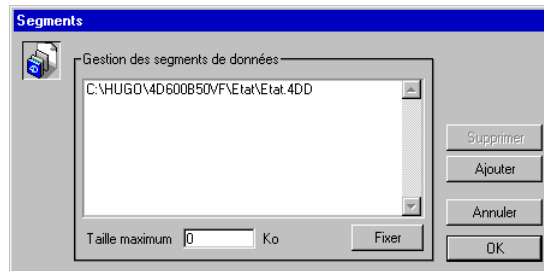
► Pour segmenter un fichier de données existant :

- 1 Affichez la fenêtre de structure de votre base de données (4<sup>e</sup> Dimension monoposte uniquement).
- 2 Choisissez la commande Segments de données... dans le menu Structure (4<sup>e</sup> Dimension).

OU

Choisissez la commande Nouveau segment... dans le menu Données (4D Server).

La boîte de dialogue de gestion des segments des données apparaît.



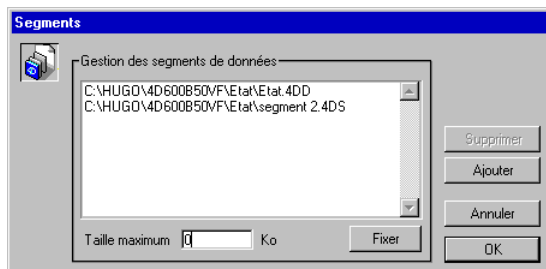
- 3 Cliquez sur le bouton Ajouter pour créer un segment.
- 4 Définissez le nom et l'emplacement du segment.



4<sup>e</sup> Dimension fournit un nom par défaut pour le segment ; ce nom est le nom de la base de données suivi du numéro du segment de données, lui-même suivi de l'extension ".4DS" (sous Windows) ou .data (sous MacOS). Cette convention vous permet de distinguer aisément chaque segment de données. Vous pouvez changer le nom des segments de données à tout moment.

5 Cliquez sur le bouton Enregistrer.

La boîte de dialogue de gestion des segments de données apparaît et affiche le nouveau segment de données.



## Limiter la taille d'un segment de données

Si vous ne spécifiez pas de taille limite pour les segments de données, 4<sup>e</sup> Dimension remplira le segment jusqu'à ce que le volume sur lequel il est placé soit plein, ou que la limite de 2 Giga-octets soit atteinte.

*Note* Vous pouvez changer la taille limite des segments de données qui contiennent déjà des données. Dans ce cas, la limite ne peut pas être inférieure à celle des données déjà présentes dans le segment. Si vous spécifiez une limite inférieure à cette taille, 4<sup>e</sup> Dimension ajustera automatiquement cette valeur à la taille courante du segment lorsque vous validerez la nouvelle limite.

► Pour spécifier une taille maximale pour un segment :

- 1 Sélectionnez le segment de données dans la boîte de dialogue de gestion des segments.

- 2 Saisissez une taille (exprimée en kilo-octets) dans la zone de saisie de la taille maximale.



- 3 Cliquez sur bouton Fixer.

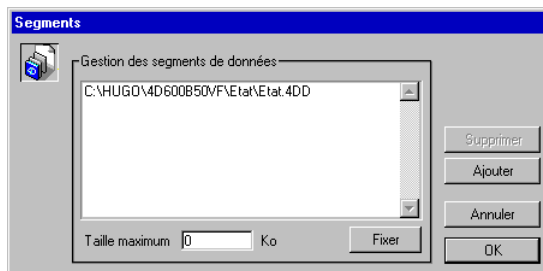
Ceci limite la taille du segment et vous permet de réserver de l'espace pour d'autres fichiers sur le volume.

## Ajouter un segment de données pendant l'indexation

Si 4<sup>e</sup> Dimension atteint la taille limite du fichier de données pendant une indexation, il vous présentera la boîte de dialogue vous permettant de changer la segmentation du fichier de données.

**4D Server** Si vous utilisez 4D Server, le message apparaît sur le poste serveur.

Lorsque vous cliquez sur le bouton **Ajouter segment de données**, 4<sup>e</sup> Dimension affiche la boîte de dialogue de gestion des segments de données ; elle vous permet de changer la taille maximale d'un segment de données ou d'ajouter de nouveaux segments de données.



**Note** Le bouton **Ajouter un segment de données** n'est activé que si vous disposez des privilèges d'accès au mode Structure. Pour plus d'informations sur les privilèges d'accès, reportez-vous au [Chapitre 9](#), "Gérer les accès par les mots de passe", page 577.

## Supprimer des segments de données

Vous pouvez souhaiter supprimer des segments de données si une base de données volumineuse voit sa taille réduite ou si vous avez initialement créé plus de segments de données qu'il n'en était nécessaire. La méthode utilisée pour supprimer un segment de données varie suivant les caractéristiques du segment que vous souhaitez supprimer.

---

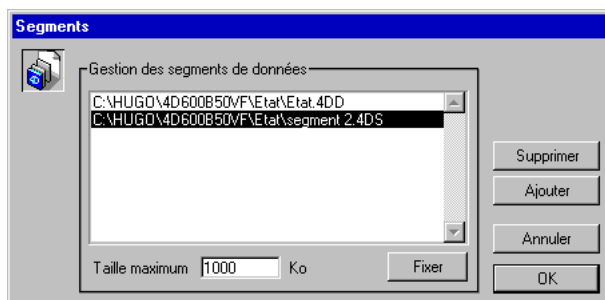
***Ne supprimez pas un segment de données à l'aide du système d'exploitation. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous à la section "Les segments manquants", page 665.***

---

### Supprimer un nouveau segment de données

Un nouveau segment de données est un segment de données que vous venez de créer dans la boîte de gestion des segments de données. Vous ne pouvez supprimer un segment de données que si la boîte de dialogue n'a pas été refermée. Une fois que vous avez fermé cette boîte de dialogue, le segment devient partie intégrante du fichier de données (dans ce cas, reportez-vous à la section suivante).

Pour supprimer un segment de données, cliquez sur le segment que vous venez de créer puis cliquez sur le bouton Supprimer.



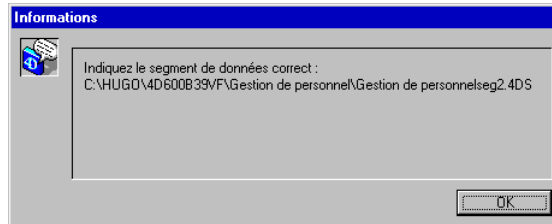
### Supprimer un segment de données existant

Vous pouvez supprimer un segment de données existant en utilisant 4D Tools pour compacter le fichier de données. Une fois que vous avez compacté le fichier de données, vous pouvez reconfigurer la segmentation de votre fichier de données. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous à la section "Reconfigurer des segments de données", page 666.



## Les segments manquants

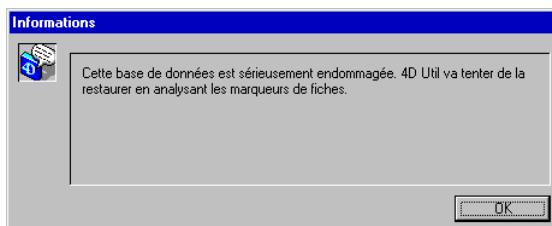
*Ne supprimez pas les segments de données à l'aide de votre système d'exploitation ! Si vous supprimez un segment à l'aide du système d'exploitation, 4<sup>e</sup> Dimension vous demandera de localiser le segment de données manquant.*



Cliquez sur le bouton OK. Une boîte de dialogue d'ouverture de fichiers apparaît. Si vous ne disposez plus du segment de données, cliquez sur le bouton Annuler. Comme vous n'avez pas pu localiser le segment, 4<sup>e</sup> Dimension ne vous autorisera pas à ouvrir la base de données. Dans ce cas, vous devrez utiliser 4D Tools pour réparer la base de données.

Ouvrez votre base de données à l'aide de 4D Tools. L'application vous demandera également de localiser le segment de données manquant. Cliquez sur le bouton OK. Dans la boîte de dialogue d'ouverture de fichiers qui apparaît, cliquez sur le bouton Ignorer segment.

4D Tools affiche une alerte vous indiquant qu'il va réparer la base de données en procédant par l'analyse des marqueurs des enregistrements.



Cliquez sur le bouton OK. Une autre boîte de dialogue apparaît, cliquez sur le bouton OK pour réparer la base de données.

Lors d'une réparation par analyse des marqueurs d'enregistrements, 4<sup>e</sup> Dimension recrée le fichier de données à partir des segments présents. Le nouveau fichier de données vous permettra de rouvrir votre base de données, mais ne garantit pas l'intégrité de vos données.

## Reconfigurer des segments de données

Vous pouvez souhaiter reconfigurer la segmentation de votre fichier de données afin de l'adapter à un changement de taille de disque ou afin de changer le nombre de segments de données.

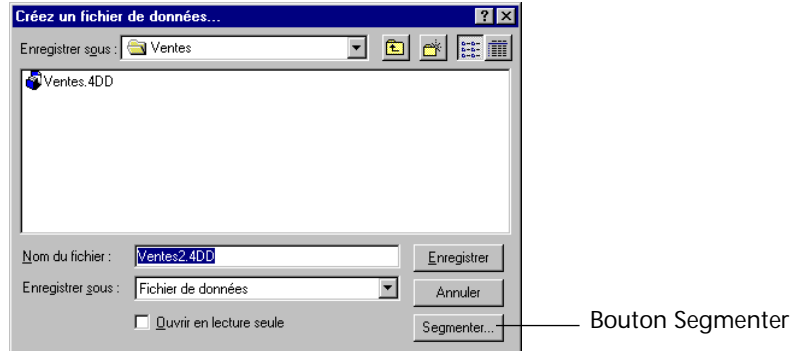
Par exemple, supposons que vous disposiez d'un segment de données de 1 Giga-octet et que vous ayez besoin d'utiliser des disques durs de 500 Méga-octets. Dans ce cas, vous devez diviser en deux segments le segment de 1 Giga-octets.

La manière la plus efficace de procéder est de compacter votre base de données à l'aide de 4D Tools. Cette méthode est décrite ci-dessous.

Avant de commencer, vérifiez que vous avez assez d'espace pour une autre copie de votre base de données. Le compactage crée une copie des fichiers de structure et de données. Par ailleurs, le compactage d'une base de données prenant du temps, assurez-vous que vous disposez du temps nécessaire. Nous vous conseillons d'allouer à 4D Tools le plus de mémoire possible afin d'accélérer le process du compactage.

- Pour compacter votre base de données et reconfigurer votre segmentation :
  - 1 Lancez 4D Tools et ouvrez la base de données.
  - 2 Choisissez Compacter... dans le menu Utilitaires.  
OU  
Cliquez sur le bouton Compacter... dans la fenêtre des opérations.  
Une boîte de dialogue d'enregistrement de fichier de structure apparaît.
  - 3 Saisissez un nouveau nom pour la structure et sélectionnez un volume.
  - 4 Cliquez sur le bouton OK.  
4D Tools crée une copie de votre fichier de structure.

Une boîte de dialogue d'enregistrement de fichier de données apparaît. Cette boîte de dialogue comporte un bouton **Segmenter...** :



##### 5 Cliquez sur le bouton Segmenter...

La boîte de dialogue de gestion des segments de données apparaît.

Vous pouvez utiliser cette boîte de dialogue pour ajouter de nouveaux segments de données ou reconfigurer les segments de données comme vous le souhaitez.

---

**Note** Pour plus d'informations sur 4D Tools, reportez-vous à la documentation de cet utilitaire.

---



# B

## Associer une aide en ligne à une base 4D

4<sup>e</sup> Dimension vous permet d'associer un fichier d'aide en ligne personnalisée à chacune de vos bases 4D, afin de fournir aux utilisateurs des explications supplémentaires sur le fonctionnement de votre application.

Le système d'aide en ligne personnalisée de 4D est compatible avec tous les environnements 4<sup>e</sup> Dimension (base monoposte ou client/serveur, interprétée ou compilée, exécutée avec 4D Runtime, intégrée à 4D Engine...).

4<sup>e</sup> Dimension accepte différents formats de fichiers d'aide (HLP, HTML, AppleGuide) correspondant aux formats standard de l'industrie informatique.

En outre, vous pouvez associer une page spécifique du fichier d'aide à chaque formulaire de la base, ce qui vous permet de fournir une aide en ligne contextuelle.

## Configurer le système d'aide en ligne de la base

**Formats de fichiers** Le fichier d'aide en ligne de votre application peut être fourni dans l'un des formats suivants :

- **Format standard Microsoft® Help pour Windows** (extension “.HLP”). Ce type de fichier peut être utilisé sous MacOS<sup>1</sup> à condition que l'application Microsoft® Help pour Mac soit installée. Pour savoir comment générer un fichier .HLP, reportez-vous à la documentation de Microsoft®.
- **Format HTML** (extension “.HTM”) : ce format est utilisé par tous les browsers Web. L'utilisation d'un tel format permet de créer une aide en ligne identique sur toutes les plates-formes. L'aide en ligne est alors affichée dans un browser Web.
- **Format Apple Guide** (sous MacOS uniquement) : Apple Guide est le système d'aide fourni par Apple. Ce fichier peut utiliser des *coachmarks* (permettant d'entourer un objet dans la fenêtre de l'application). Attention, pour pouvoir être reconnu par 4D, un fichier d'aide Apple Guide doit porter l'extension “.HLP”. Si Apple Guide n'est pas installé, 4D tente d'ouvrir le fichier au format Microsoft® Help pour Mac.

---

*Note* Les plug-ins peuvent également disposer d'un fichier d'aide, ce dernier devant être placé dans le dossier Win4DX et/ou Mac4DX aussi bien en application monoposte qu'en client/serveur. Le fichier d'aide du Plug-in doit porter le nom du Plug-in avec l'extension .HLP ou .HTM.

---

---

1. Il suffit de changer le type du document en HELP et le créateur en MSH2. La réussite de cette conversion dépend toutefois de la version du compilateur d'aide en ligne utilisé ainsi que de celle de l'application Microsoft Help. Par ailleurs, cette solution ne permet pas d'utiliser d'aide en ligne contextuelle.

## Associer le fichier d'aide en ligne à la base

Une fois votre fichier d'aide en ligne généré, vous pouvez l'associer à une base de manière à ce qu'il soit automatiquement appelé si l'utilisateur sollicite l'aide en ligne pendant qu'il travaille dans la base. Pour cela :

- Le nom du fichier d'aide doit être identique à celui du fichier de structure de la base. Il doit impérativement porter soit l'extension ".HLP", soit ".HTM" (suivant son format). Par exemple, si le fichier de structure de la base s'appelle "Facturation.4DB", le fichier d'aide en ligne devra être nommé "Facturation.HLP" ou "Facturation.HTM".
- Le fichier d'aide doit être placé dans le dossier de la base ou dans le dossier Win4DX et/ou Mac4DX.

---

*4D Server* Si vous souhaitez que l'aide soit accessible sur les postes clients, placez le fichier dans le dossier Win4DX et/ou Mac4DX. Il sera alors automatiquement transféré sur les postes clients.

---

## Créer une aide en ligne contextuelle

L'aide en ligne de votre base 4D peut être contextuelle, c'est-à-dire qu'elle peut afficher automatiquement les informations qui correspondent au contexte dans lequel se trouve l'utilisateur au moment où il sollicite le fichier d'aide. Le principe de création d'une aide en ligne contextuelle pour les bases 4D consiste à associer un numéro de rubrique à vos formulaires. Lorsque l'utilisateur appelle l'aide en ligne alors que le formulaire est affiché à l'écran, la page d'aide correspondante est affichée.

L'aide en ligne contextuelle est disponible :

- sous Windows, si l'aide en ligne est au format HLP.
- sous MacOS, si l'aide en ligne est au format Apple Guide.
- sur toutes les plates-formes, si l'aide en ligne est au format HTML et si le browser de visualisation est compatible Internet Config 1.2.

L'assignation d'un numéro de rubrique d'aide à un formulaire 4D s'effectue dans les Propriétés du formulaire. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous à la section "Numéro de rubrique d'aide", page 273.

Vous devez ensuite assigner le même numéro à la page correspondante du fichier d'aide en ligne. Cette opération varie en fonction du format que vous utilisez :

- Pour les fichiers HLP, reportez-vous à la documentation du compilateur d'aide en ligne Microsoft® (Help Compiler).
- Pour les fichiers Apple Guide, reportez-vous à la documentation Apple.
- Pour les fichiers HTML, vous devez déclarer chaque section et lui assigner un numéro.

Une section est déclarée à l'aide d'un marqueur du type

<A NAME="Section">. Par exemple <A NAME="21">.

L'URL de la section est de la forme <A HREF="#Section">...</A>.

Par exemple <A HREF="#21">...</A>

Si le numéro de rubrique passé dans le formulaire est 0 ou s'il n'existe pas dans le fichier, 4D affiche la première page du fichier d'aide.

## Appeler l'aide en ligne depuis une base 4D

Une fois créée, l'aide en ligne personnalisée d'une base de données peut être appelée de deux manières :

- en choisissant Aide de *NomBase* dans le menu Aide (dans la version 7 de MacOS, ce menu se présente sous la forme d'un point d'interrogation). Dans ce cas, la première page du fichier d'aide est affichée.
- en appuyant sur la touche F1 (MacOS et Windows) ou Aide (MacOS uniquement) lorsqu'un formulaire est affiché à l'écran. Dans ce cas, si un numéro de rubrique d'aide a été associée au formulaire, la page correspondante est affichée (aide contextuelle), sinon la première page du fichier d'aide est affichée.



# Index

## Symboles

- (Ligne de séparation des menus créés) . . . . .	570
! (Caractère de filtre de saisie) . . . . .	351, 357
#	
Caractère d'emplacement de filtre de saisie . . . . .	351, 356
Formats d'affichage des numériques . . . . .	374
#D	
Code de valeur par défaut . . . . .	363
Commentaires . . . . .	75
#H	
Code de valeur par défaut . . . . .	363
Commentaires . . . . .	75
#N	
Code de valeur par défaut . . . . .	363
Commentaires . . . . .	75
\$Explorateur d'exécution . . . . .	642
&	
Caractère d'initialisation de filtre . . . . .	354
Caractère de filtre de saisie . . . . .	351
Format d'affichage en notation scientifique . . . . .	376
Notation scientifique des numériques (format d'affichage) . . . . .	376
&\$ (notation hexadécimale) . . . . .	376
&/ (afficher un numérique en heure) . . . . .	376
&x (notation hexadécimale) . . . . .	376
* (Format d'affichage de numériques) . . . . .	374
.. (Intervalle de valeurs d'énumération) . . . . .	618
.4DB . . . . .	27
.4DD . . . . .	28, 30
.4DR . . . . .	28
.4DS (extension de segment de données Windows) . . . . .	662
.4UG (fichier de groupes et utilisateurs) . . . . .	596
.data (extension de segment de données sous MacOS) . . . . .	662
.HLP (Fichier d'aide en ligne) . . . . .	670
.HTM (Fichier d'aide en ligne) . . . . .	670
.RSR . . . . .	27
/ (Equivalents clavier dans les menus) . . . . .	571
: (Boutons image) . . . . .	407
:79,1 (référence du menu Fichier) . . . . .	556
<!-4DVAR MAVAR--> (Serveur Web) . . . . .	107
<<< (erreur format numérique) . . . . .	373

<?[NomTable]> . . . . .	307, 343, 475
<?[NomTable]NomChamp> . . . . .	307, 343, 475
?	
Boutons image . . . . .	407
Pop-up menus image . . . . .	421
@ (arobas)	
Editeur de méthodes (Joker) . . . . .	536
Liste des enregistrements liés (Propriétés des liens) . . . . .	167
Recherches globales . . . . .	80
[MAVAR] (Serveur Web) . . . . .	107
^ (formats d'affichage numériques) . . . . .	374
~ (Caractère d'affichage des filtres de saisie) . . . . .	356
` (commentaires dans le code) . . . . .	525, 527
Code de filtre de saisie personnalisé . . . . .	358
Format d'affichage personnalisé . . . . .	376
~ (Tilde) . . . . .	354
Caractère d'initialisation des filtres . . . . .	354
Caractère de filtre de saisie . . . . .	351

## Chiffres

0 (Format d'affichage numérique) . . . . .	374
1 vers 1 (type de lien) . . . . .	180
4D Backup . . . . .	31
4D Chart (Commandes) . . . . .	531
4D Client (Paramétrage des connexions) . . . . .	99
4D Customizer Plus (Associer structure et données) . . . . .	30
4D Developer Network . . . . .	430
4D Draw . . . . .	429
4D Help . . . . .	68
4D Help.RSR . . . . .	68
4D Insider . . . . .	71
Commentaires . . . . .	72
Composants . . . . .	70
4D Internet Commands . . . . .	531
4D OLE Tools . . . . .	253
4D Open	
Accès à la base . . . . .	88
Accès aux sous-tables . . . . .	125
4D Plugin API . . . . .	430
4D Runtime . . . . .	575

4D Server	
Chemin d'accès . . . . .	580
Connexions (paramétrage) . . . . .	99
Développement avec . . . . .	117
Mots de passe . . . . .	580
Sauvegarder mot de passe . . . . .	580
Stockage des fichiers . . . . .	24
Verrouillage d'objets 117, 134, 140, 240, 262, 608	
4D Tools . . . . .	30
Récupération par analyse des marqueurs d'enregistrement . . . . .	135
Supprimer segments de données . . . . .	664
4D Web Assistant . . . . .	23
4D Write . . . . .	429
Utilisation . . . . .	142
<b>A</b>	
Abrégé (format de date) . . . . .	371
Abrégé Jour Mois Année (format de date) . . . . .	371
Accès	
Activer le système de mots de passe . . . . .	588
Administrateur . . . . .	583
Afficher les utilisateurs dans la fenêtre Mot de passe . . . . .	580
commandes de menus . . . . .	601
Créer des groupes . . . . .	592
Créer des utilisateurs . . . . .	590
enregistrements . . . . .	132
formulaires . . . . .	264, 599
Gestion . . . . .	577
Gestion (Propriétés de la base) . . . . .	86
Groupes (créer) . . . . .	589
hiérarchique . . . . .	581
Historique . . . . .	604
méthodes . . . . .	523
méthodes projet . . . . .	600
mode Structure . . . . .	586
mode Utilisation . . . . .	586
Modifier des groupes . . . . .	592
Modifier des mots de passe . . . . .	591
Modifier des utilisateurs . . . . .	591
opérations sur les enregistrements . . . . .	597
plug-ins . . . . .	602
Propriété de formulaire . . . . .	264
Super_Utilisateur . . . . .	583
Système général . . . . .	578
tables . . . . .	132
Utilisateurs (créer) . . . . .	589
Accès au groupe (Plug-ins) . . . . .	602
Accès par 4D Open . . . . .	88
Accès Structure	
Mots de passe . . . . .	586
Propriétés de la base . . . . .	88
Accès Utilisation	
Mots de passe . . . . .	586
Propriétés de la base . . . . .	88
Acrobat . . . . .	xix
Action automatique	
Boutons . . . . .	221
Option du menu contextuel . . . . .	255
Actions des boutons . . . . .	399
Ajouter sous-enregistrement . . . . .	401
Annuler . . . . .	399
Dernier enregistrement . . . . .	400
Dernière page . . . . .	400
Enregistrement précédent . . . . .	400
Enregistrement suivant . . . . .	400
Modifier sous-enregistrement . . . . .	400
Page précédente . . . . .	400
Page suivante . . . . .	400
Pas d'action . . . . .	399
Premier enregistrement . . . . .	400
Première page . . . . .	400
Séparateur automatique . . . . .	401
Supprimer enregistrement . . . . .	399
Supprimer sous-enregistrement . . . . .	400
Valider . . . . .	399
Active/Modifiable (option d'énumération) . . . . .	622
Activer la grille . . . . .	293
Menu . . . . .	250
Menu contextuel . . . . .	255
Activer les commandes de menus créés . . . . .	568
Activer les mots de passe . . . . .	588
Administrateur . . . . .	583
Renforcer ses pouvoirs . . . . .	603
Adresse IP (Propriétés de la base) . . . . .	103
Affecter . . . . .	600
Affichage	
Créer des formats pour . . . . .	358
Créer des formulaires sortie pour . . . . .	463
Formats . . . . .	370
images statiques . . . . .	318
Afficher . . . . .	253
Barre d'outils (Propriétés de la base) . . . . .	85
bibliothèque d'images . . . . .	626
données dans les sous-formulaires . . . . .	449
et masquer . . . . .	242

formulaire hérité . . . . .	243	groupe (mots de passe) . . . . .	592
grille . . . . .	243, 293	icône à une commande de menu . . . . .	566
icônes des champs . . . . .	92	lignes de séparation (Menus créés) . . . . .	569
libellés des taquets . . . . .	244	menus . . . . .	556
limites . . . . .	244	nouvelle énumération . . . . .	613
liste des propriétés . . . . .	243	page de formulaire . . . . .	248, 250, 322
Menu contextuel . . . . .	255	pas (Editeur d'organigrammes) . . . . .	544
menus créés . . . . .	573	segments de données . . . . .	663
page 0 . . . . .	243	sous-formulaire . . . . .	226, 445
pages de formulaires . . . . .	324	taquets . . . . .	480
palette d'outils . . . . .	243	test (Editeur d'organigrammes) . . . . .	544
Papier . . . . .	243	valeurs dans une énumération . . . . .	614
propriétés de l'objet . . . . .	243	Ajouter (privilège d'accès aux enregistrements) .	132
propriétés du formulaire . . . . .	250	Ajouter sous-enregistrement (action automatique) .	221, . . . . . 401
règle . . . . .	244	Ajouter un fils (Enumérations hiérarchiques) . .	614
Règle (Editeur de formulaires) . . . . .	284	Alignement	
tables . . . . .	53	Boîte de dialogue . . . . .	291
taquets . . . . .	244	Menu contextuel . . . . .	255
thèmes (liste des propriétés) . . . . .	257	Outil . . . . .	248
utilisateurs dans la fenêtre Mot de passe (Propriétés de la base) . . . . .	89, 580	Prévisualiser . . . . .	292, 296
zone de prévisualisation (Explorateur) . . . . .	57	Répartition . . . . .	295
Afficher (Menu) . . . . .	250	sur la grille (Outils) . . . . .	248
Afficher la ressource . . . . .	253, 308	Aligner . . . . .	294
Afficher le format . . . . .	253, 308	Menu . . . . .	252
Libellés dynamiques . . . . .	343	objets . . . . .	289
Afficher le nom . . . . .	253, 308	Utiliser la boîte de dialogue . . . . .	291
Libellés dynamiques . . . . .	343	Aligner sur la grille . . . . .	252, 292, 294
Afficher le Presse-papiers (menu Edition) . . . . .	49	Aller à ligne n° (Editeur de méthodes) . . . . .	539
Afficher les icônes des champs . . . . .	92	Aller à page	
Agrandir . . . . .	283	Grille de boutons . . . . .	418
horizontalement (objets) . . . . .	283	Menu . . . . .	251
verticalement (objets) . . . . .	283	Menu contextuel . . . . .	255
Aide en ligne . . . . .	672	Onglets . . . . .	426
Appel depuis une base 4D . . . . .	672	Pop-up/liste déroulante . . . . .	414
Associer à une base . . . . .	669	Zone de défilement . . . . .	414
Bulles d'aide . . . . .	367	ALLER A PAGE (commande) . . . . .	326
Configurer . . . . .	670	Alphanumériques	
contextuelle . . . . .	273, 671	Formats d'affichage . . . . .	378
Format HTML . . . . .	670	Type de champs . . . . .	141
Info-bulles . . . . .	367	Alt+F4 (sortie du mode Menus créés) . . . . .	575
Info-bulles (champs) . . . . .	153	Animation (option de compression QuickTime) .	152
Numéro de rubrique d'aide . . . . .	273	Annuler	
Propriétés d'objets . . . . .	388	Action automatique . . . . .	221, 399
Propriétés des champs . . . . .	153	Menu Edition . . . . .	48
Ajout de champs (outil) . . . . .	247	Apparence	
Ajouter		objets (modifier) . . . . .	305
champs (Assistant de création de formulaires) .	208	objets des formulaires . . . . .	217
écran d'accueil (menus créés) . . . . .	573	Personnaliser les objets . . . . .	229



Editeur . . . . .	41	Motif . . . . .	313
Liste . . . . .	556	Style des . . . . .	306
Bascule sur passage du curseur (Mode boutons image)	409	Boucles . . . . .	510
Base (Méthodes) . . . . .	502	Boutons . . . . .	396
Bases de données		3D . . . . .	397
Activer le système de mots de passe . . . . .	588	Actions . . . . .	399, 400
Associer une aide en ligne . . . . .	669	Actions automatiques (Assistant de création de formu- laires) . . . . .	221
Créer . . . . .	22, 47	Ajouter sous-enregistrement . . . . .	401
Créer la structure . . . . .	125	Annuler . . . . .	399
Créer une structure . . . . .	125	Assistant de création de formulaires (formulaires sortie) . . . . .	467
Dossier . . . . .	28	Créer (Explorateur) . . . . .	59
Interface . . . . .	109	Dernier enregistrement . . . . .	400
Nommer . . . . .	23	Dernière page . . . . .	400
Ouvrir . . . . .	25	Emplacement . . . . .	223
Principes . . . . .	120	Enregistrement suivant . . . . .	400
Publier au démarrage . . . . .	102	Equivalent clavier . . . . .	393
Sauvegarder . . . . .	30	Famille de boutons . . . . .	223
Bibliothèque d'images . . . . .	44, 625	Grilles de boutons . . . . .	417
Afficher . . . . .	626	inversés . . . . .	397
Ajouter des images . . . . .	627	invisibles . . . . .	398
Annuler les modifications . . . . .	633	Libellés par défaut . . . . .	223
Associer une icône à une commande de menu . . . . .	567	Modifier (Explorateur) . . . . .	59
Bitmap . . . . .	631	Modifier sous-enregistrement . . . . .	400
Boutons image . . . . .	406	Navigation . . . . .	326
Coller une image du Presse-papiers . . . . .	629	Outil d'insertion . . . . .	247
Créer une image vide . . . . .	630	Page précédente . . . . .	400
Edition des images . . . . .	631	Page suivante . . . . .	400
Icônes d'énumérations . . . . .	617	par défaut . . . . .	397
Image de fond . . . . .	225	Pas d'action . . . . .	399
Importer une image . . . . .	627	Personnaliser (Assistant de création de formulai- res) . . . . .	221
Insérer dans un formulaire . . . . .	315	Premier enregistrement . . . . .	400
Pop-up menu image . . . . .	420	Première page . . . . .	400
Propriétés des images . . . . .	630	Séparateur automatique . . . . .	401
Raccourcis clavier . . . . .	632	standard . . . . .	397
Sauvegarder les modifications . . . . .	633	Supprimer (Explorateur) . . . . .	59
Tableaux d'imagettes . . . . .	44, 625, 633	Supprimer enregistrement . . . . .	399
Version précédente . . . . .	633	Supprimer sous-enregistrement . . . . .	400
Big5 (Encodage HTML) . . . . .	108	Valider . . . . .	399
Binary Large Object (BLOB) . . . . .	141, 145	Boutons dans sous-formulaires . . . . .	400
Bitmap (Bibliothèque d'images) . . . . .	631	Option . . . . .	228
BLOB (type de champ) . . . . .	145	Boutons image . . . . .	405
BLOB VERS DOCUMENT (commande) . . . . .	145	Bascule sur passage du curseur . . . . .	409
Booléens		Défilement continu sur clic . . . . .	409
Champs . . . . .	144	Défilement tous les N ticks . . . . .	410
Formats d'affichage . . . . .	379	Dernière imagette si désactivé . . . . .	410
Bordures		Modes . . . . .	409
Menu . . . . .	252		



Liste de l'éditeur de méthodes . . . . .	530	Chemin d'accès . . . . .	29
Modifier . . . . .	155	4D Server . . . . .	580
Modifier (formulaire) . . . . .	341	Chercher . . . . .	538
Nombre maximum . . . . .	124	Chercher suivant (Editeur de méthodes) . . .	538
Noms . . . . .	138	dans une méthode . . . . .	537
Noms dynamiques . . . . .	226	Editeur de méthodes . . . . .	538
Noms réservés . . . . .	138	Choix du mode (Image sur fond) . . . . .	385
non modifiable (attribut) . . . . .	148, 345	Classique (mode d'indexation) . . . . .	157
non saisissable (attribut) . . . . .	148, 344	Clé d'appel (champs) . . . . .	161
Numérique (type) . . . . .	143	Clé primaire (champ) . . . . .	161
obligatoire (attribut) . . . . .	147, 346	Codes	
Placer dans une méthode . . . . .	509	filtres de saisie . . . . .	353
Propriétés . . . . .	341, 344	valeurs par défaut . . . . .	363
Renommer . . . . .	156	Codes postaux (types de champ) . . . . .	141
Renommer un groupe . . . . .	212	Coller	
Réorganiser (Assistant de création de formulaires)	210	image . . . . .	316
Réorganiser (dans un groupe) . . . . .	213	Menu Edition . . . . .	48
Saisissable . . . . .	346	Colonnes (Etats en) . . . . .	470
Sélectionner (Assistant de création de formulaires)	207	Cols	
Sous-tables . . . . .	124	Paramètre Boutons image . . . . .	407
Supprimer . . . . .	137, 213	Paramètre Pop-up menus image . . . . .	421
Supprimer d'un groupe . . . . .	213	Combo box . . . . .	415
table courante (sélectionner) . . . . .	208	Valeurs par défaut . . . . .	364
Texte (type) . . . . .	142	Commandes	
Transformer en variable . . . . .	342	dans des méthodes . . . . .	510
Types . . . . .	140, 144	Glisser-déposer (Explorateur) . . . . .	68
unique (attribut) . . . . .	149, 345	Liste de l'éditeur de méthodes . . . . .	530
Valeurs maximales . . . . .	361	Page de l'Explorateur . . . . .	67
Valeurs minimales . . . . .	361	Commandes de menus	
Valeurs par défaut . . . . .	363	Accès . . . . .	601
Champs Alphanumériques		Activer . . . . .	568
Formats d'affichage . . . . .	378	Affecter une icône . . . . .	566
Champs Booléens		Ajouter . . . . .	559
Formats d'affichage . . . . .	379	Associer une méthode . . . . .	560
Champs Date		Autorisations d'accès . . . . .	601
Formats d'affichage . . . . .	371	Caractères de contrôle . . . . .	559
Champs Heure		Désactiver . . . . .	568
Formats d'affichage . . . . .	372	Equivalents clavier . . . . .	570
Champs Images		Info-bulles . . . . .	567
Formats d'affichage . . . . .	383	Lignes de séparation . . . . .	569
Champs numériques		Réorganiser . . . . .	560
Formats d'affichage . . . . .	372	Style de police . . . . .	567
CHANGER BARRE (commande 4D) . . . . .	574	Supprimer . . . . .	572
CHANGER PRIVILEGES (Commande 4D) . . . . .	603	Commentaires	
Charger (accès aux enregistrements) . . . . .	132	automatiques . . . . .	74
Charger des groupes . . . . .	595	Composants . . . . .	70
Charger liste (Commande) . . . . .	365	Insérer la date, l'heure ou l'utilisateur . . . . .	73
		Modifier le style . . . . .	73
		Rechercher . . . . .	82

Compatibilité		Valeurs maximales et minimales . . . . .	361
données . . . . .	28	Valeurs par défaut . . . . .	363
Utiliser la méthode Début de la V5.x.x . . . .	93	Coordonnées	
Utiliser les formules-fichiers de la V5.x.x . . .	93	Propriétés d'objets . . . . .	388
Composants		Copier	
Assistant Web de 4D . . . . .	23	Menu Edition . . . . .	48
Attributs . . . . .	70	objets . . . . .	299
Page de l'Explorateur . . . . .	70	Corps	
COMPRESSER BLOB (commande) . . . . .	145	Présentation . . . . .	456
Compression des champs image . . . . .	151	Zone de formulaire sortie . . . . .	460
Configuration		Couleurs	
Menu . . . . .	49	arrière-plan . . . . .	314
Modifier formulaire . . . . .	49	Assistant de création de formulaires . . . .	220
Modifier méthode . . . . .	50	automatique . . . . .	315
Nouveau formulaire . . . . .	49	champs (par défaut) . . . . .	155
Nouvelle méthode . . . . .	50	champs (Propriétés des champs) . . . . .	139
Confirmation de création (Propriétés des liens) .	167	liens . . . . .	172
Conflits		Matrices . . . . .	437
Liens . . . . .	188	Menu . . . . .	252
Liens multiples vers la même table . . . . .	190	Menu contextuel . . . . .	255
Liens provenant de plusieurs enregistrements	191	Méthodes . . . . .	533
Relation circulaire (liens) . . . . .	189	méthodes (éléments) . . . . .	539
Connexions (Propriétés de la base) . . . . .	99	méthodes (enregistrer dans la base) . . . .	540
4D Open . . . . .	88	personnalisées . . . . .	315
Fermer la connexion au browser après... . . .	99	premier plan . . . . .	314
Fermer la connexion réseau après... . . . .	99	Propriétés d'objets . . . . .	388
Ouverte en permanence . . . . .	99	Propriétés des champs . . . . .	137
Considérer @ comme caractère pour les tris et les re-		tables (par défaut) . . . . .	135
cherches . . . . .	87	Couleurs (Propriétés des champs) . . . . .	155
Constantes		Couper	
Glisser-déposer (Explorateur) . . . . .	67	Menu Edition . . . . .	48
Page de l'Explorateur . . . . .	66	objets . . . . .	302
Contours de la page d'impression (Afficher et mas-		Court (format de date) . . . . .	371
quer) . . . . .	243	Créer . . . . .	69, 225, 545
Contrainte		aide en ligne contextuelle . . . . .	671
Création d'objets . . . . .	286	barre de menus . . . . .	554
Redimensionnement . . . . .	280	base de données . . . . .	22
Contrôle des données (page) . . . . .	86	bases . . . . .	47
Contrôles de navigation		champs . . . . .	136
Ajouter dans une page de formulaire . . . . .	325	énumérations . . . . .	69, 607, 613
Contrôles de saisie . . . . .	344	énumérations hiérarchiques . . . . .	614
Filtres . . . . .	349	états imprimés . . . . .	477
Méthodes formulaire . . . . .	345	feuille de style . . . . .	231
objets actifs . . . . .	392	fichier de données . . . . .	29
Obligatoire . . . . .	346	filtres de saisie . . . . .	358
Propriétés d'objets . . . . .	388	formats d'affichage . . . . .	358
Propriétés des liens . . . . .	345	formulaire multi-pages . . . . .	321
Saisissable . . . . .	346	formulaires . . . . .	193, 228
Triggers . . . . .	345	formulaires (Assistant) . . . . .	201, 205



formulaire (Explorateur) . . . . .	61
formulaire de saisie . . . . .	193
formulaire par défaut . . . . .	196
formulaire sortie (pour affichage) . . . . .	463
formule . . . . .	546
groupes . . . . .	211
groupes (Mots de passe) . . . . .	589, 592
hiérarchie de groupes (Mots de passe) . . . . .	594
image . . . . .	630
liens . . . . .	172
mailings . . . . .	473
menu . . . . .	551
menus connectés . . . . .	556, 563
méthodes . . . . .	516
méthodes (Editeur d'organigrammes) . . . . .	545
méthodes (Explorateur) . . . . .	64
méthodes formulaire . . . . .	521
méthodes objet . . . . .	442, 517
méthodes projet . . . . .	518
modèle de formulaire . . . . .	229
nouvelle table . . . . .	129
objet actif . . . . .	388
objets . . . . .	285
pas . . . . .	545
process . . . . .	643
sous-enregistrements . . . . .	446
sous-formulaire . . . . .	449
table . . . . .	129
tableau d'imagettes . . . . .	634
taquets de contrôle . . . . .	481
tests . . . . .	545
triggers . . . . .	519
utilisateurs . . . . .	589, 590
variable non-saisissable . . . . .	396
zones de texte . . . . .	307
Créer fenetre	
Nom de la fenêtre par défaut . . . . .	267
Options de redimensionnement (formulaire) . . . . .	269
Créer fenetre formulaire	
Nom de la fenêtre par défaut . . . . .	267
Options de redimensionnement . . . . .	269
Créer table (import de données) . . . . .	88
Créer un formulaire multi-page si nécessaire (option de formulaire) . . . . .	225
Crypter les connexions client-serveur (Propriétés de la base) . . . . .	101
CUMULER SUR . . . . .	482

## D

D (formulaire Entrée et Sortie courant) . . . . .	235
Date	
Commentaires . . . . .	73, 74
Formats d'affichage . . . . .	371
Type de champ . . . . .	143
Date courante (Valeur par défaut) . . . . .	363
Date de création (Composants) . . . . .	70
Debut . . . . .	502
Compatibilité . . . . .	502
Utiliser (Propriétés de la base) . . . . .	93
DECOMPRESSER BLOB (commande) . . . . .	145
Défilement continu sur clic (mode Boutons image) . . . . .	409
Défilement tous les N ticks (Mode boutons image) . . . . .	410
Définir	
l'unité . . . . .	284
l'unité (Menu) . . . . .	250
la grille . . . . .	243, 292
la grille (Menu) . . . . .	250
taille du formulaire . . . . .	224
Définitivement supprimé (Attribut de table) . . . . .	134
Dégrouper	
Menu . . . . .	252
objets . . . . .	288
objets (outil) . . . . .	248
Démarrage (Propriété) . . . . .	84
Démarrer un process (option de menu) . . . . .	562, 645
Déplacer . . . . .	283
horizontalement (déplacement des objets) . . . . .	283
image d'une table . . . . .	128
objets . . . . .	278
taquets (formulaire sortie) . . . . .	462
verticalement (déplacement des objets) . . . . .	283
Déposable (Propriétés d'objets actifs) . . . . .	394
Dernier enregistrement (action automatique) . . . . .	221, 400
Dernière imagette si désactivé (mode boutons image) . . . . .	410
Dernière page (action automatique) . . . . .	221, 400
Désactiver des commandes de menus créés . . . . .	568
Dessin (outils de) . . . . .	247
Destination de recherche . . . . .	78
Dialogue caché (statut de process) . . . . .	651
Dimensions (Propriétés d'objets) . . . . .	388
Dimensions des formulaires . . . . .	269

Discriminant (champ) . . . . .	178, 179	Rendre une énumération modifiable . . . . .	620
Liens . . . . .	178	Rendre une liste hiérarchique modifiable . . . . .	621
DOCUMENT VERS BLOB (commande) . . . . .	145	Supprimer des énumérations . . . . .	616
Données		Supprimer des valeurs . . . . .	616
Autoriser le contrôle d'intégrité référentielle . . . . .	87	Trier une énumération . . . . .	620
Créer le fichier de . . . . .	659	Editeur d'organigrammes . . . . .	543
fichier de données . . . . .	27	Créer une formule . . . . .	546
Gestion (Propriétés de la base) . . . . .	86	Créer une méthode . . . . .	545
Gestion des accès . . . . .	86	Déplacer un objet . . . . .	548
Saisir dans des tables liées . . . . .	177	Dupliquer un objet . . . . .	549
Sauvegarde automatique . . . . .	96	Fixer le premier pas . . . . .	548
Dossier temporaire (Propriétés de la base) . . . . .	96	Formules . . . . .	544
DossierWeb (Racine HTML par défaut) . . . . .	103	Lignes . . . . .	544
Double (Apparence des champs) . . . . .	230	Menu Organigramme . . . . .	544
Double-cliquable (option de sous-formulaire) . . . . .	448	Modifier une formule . . . . .	549
Duplications d'objets . . . . .	298, 438	Modifier une méthode . . . . .	548
Outil . . . . .	248	Pas . . . . .	543
Dupliquer		Redimensionner un objet . . . . .	549
Menu . . . . .	253	Supprimer un objet . . . . .	549
objet (Editeur d'organigrammes) . . . . .	549	Supprimer une ligne . . . . .	547
objets (Editeur de formulaires) . . . . .	296	Test . . . . .	544
Dupliquer plusieurs . . . . .	298, 438	Tracer les lignes . . . . .	547
Menu . . . . .	253	Editeur de barres de menus	
Dupliquer sur matrice . . . . .	436	Activer et désactiver une commande . . . . .	568
Menu . . . . .	253	Ajouter des commandes . . . . .	559
<b>E</b>		Ajouter des lignes de séparation . . . . .	569
E (En-tête) . . . . .	480	Ajouter des menus . . . . .	556
E (formulaire Entrée courant) . . . . .	235	Associer des équivalents clavier . . . . .	570
E1 (En-tête de niveau 1) . . . . .	481	Associer une icône à une commande . . . . .	566
Echelle de la grille . . . . .	292	Associer une méthode . . . . .	560
Ecran (Rafraîchissement plus rapide) . . . . .	86	Barre de menus courante . . . . .	556
Ecran d'accueil . . . . .	573	Caractères de contrôle . . . . .	559
Editer expression (recherches) . . . . .	80	Connecter des menus . . . . .	563
Editeur		Démarrer un process . . . . .	562, 645
d'énumérations . . . . .	43	Lancer un process . . . . .	645
d'organigrammes . . . . .	39	Ligne courante . . . . .	556
de barres de menus . . . . .	41	Liste des barres de menus . . . . .	556
de formulaires . . . . .	38	Réorganiser les menus . . . . .	560
de listings . . . . .	39	Supprimer des menus connectés . . . . .	566
de méthodes . . . . .	39	Supprimer un menu . . . . .	572
de mots de passe . . . . .	42	Supprimer une commande de menu . . . . .	572
de structure . . . . .	36	Editeur de formulaires	
Editeur d'énumérations . . . . .	613	Afficher et masquer des éléments . . . . .	242
Ajouter des valeurs . . . . .	614	Afficher la méthode objet . . . . .	253
Associer des icônes aux éléments . . . . .	617	Insérer un objet . . . . .	246, 285
Hauteur minimale . . . . .	623	Liste des propriétés . . . . .	255, 258
Rendre un onglet actif . . . . .	621	Menus . . . . .	249
		Menus contextuels . . . . .	254
		Ouvrir un formulaire . . . . .	261

Palette d'outils . . . . .	245	Editeurs	
Présentation . . . . .	195, 204, 239	Afficher une autre table . . . . .	53
Propriétés de l'objet (palette) . . . . .	258	Editeur de formulaires . . . . .	195
Propriétés du formulaire . . . . .	256	Editeur de structure . . . . .	126
Redimensionner les objets . . . . .	303	énumérations . . . . .	613
Zones de texte . . . . .	307	Fermer . . . . .	48, 52
Editeur de listings		Fermer tout . . . . .	53
@ (Joker) . . . . .	536	feuilles de style . . . . .	230
Associer des couleurs . . . . .	539	formulaires . . . . .	204
Chercher et remplacer . . . . .	537	formulaires (Eléments de base) . . . . .	239
Conventions d'affichage . . . . .	532	formulaires (Utilisation) . . . . .	240
Couleurs . . . . .	533	Imprimer les titres . . . . .	93
Ecrire une méthode . . . . .	532	Listing (méthodes) . . . . .	516
Fenêtre . . . . .	541	listings . . . . .	528
Ne rien signaler . . . . .	534	méthodes . . . . .	516
Options de saisie . . . . .	533	mode Structure . . . . .	36, 52
Ouvrir un formulaire . . . . .	541	mots de passe . . . . .	589
Ouvrir une méthode . . . . .	540	Organigramme (méthodes) . . . . .	516
Signaler élément correspondant . . . . .	533	organigrammes . . . . .	543
Signaler paramètre complet . . . . .	534	sauvegarder . . . . .	48
Vérifier la syntaxe . . . . .	536	Version enregistrée . . . . .	48
Editeur de méthodes		Edition	
Affichage de la syntaxe . . . . .	529	Menu . . . . .	48
Aides à la navigation . . . . .	542	Menu par défaut . . . . .	556
Cacher les mots-clés . . . . .	93	Effacer (menu Edition) . . . . .	49
Champs . . . . .	530	Effacer un objet . . . . .	49
Commandes . . . . .	530	Eléments d'énumérations	
Editeur d'organigramme . . . . .	543	Ajouter . . . . .	614
Editeur de listings . . . . .	528	Associer des icônes . . . . .	617
Formulaires . . . . .	530	Emplacement . . . . .	96
Insertion de points d'arrêt . . . . .	531	boutons (Assistant de création de formulaires) . . . . .	223
Mots-clés . . . . .	530	dossier temporaire (Propriétés de la base) . . . . .	96
par défaut (Propriétés de la base) . . . . .	92	libellés des champs (Assistant de création de formulaires) . . . . .	225
Police des mots-clés . . . . .	91	En attente d'entrée-sortie (statut de process) . . . . .	651
Police par défaut . . . . .	91	En attente d'événement (statut de process) . . . . .	651
Présentation . . . . .	516	En attente de drapeau interne (statut de process) . . . . .	651
Raccourcis clavier . . . . .	542	En cours d'exécution (statut de process) . . . . .	651
Zone d'édition . . . . .	529	Encodage HTML . . . . .	107
Editeur de mots de passe . . . . .	589	Endormi (statut de process) . . . . .	651
Charger des groupes . . . . .	595	Enlever champs (Assistant de création de formulaires) . . . . .	208
Enlever des groupes d'autres groupes . . . . .	595	Enregistrement précédent (action automatique) . . . . .	221, 400
Enlever des utilisateurs des groupes . . . . .	593	Enregistrement suivant (action automatique) . . . . .	221, 400
Placer des groupes dans d'autres groupes . . . . .	594		
Placer des utilisateurs dans des groupes . . . . .	593		
Répartir les accès aux plug-ins . . . . .	602		
Sauvegarder des groupes . . . . .	595		
Editeur de structure . . . . .	126		
Police . . . . .	91		

Enregistrements	
Accès . . . . .	132
Définitivement supprimé . . . . .	134
Numéro (option d'affichage de formulaire) . . . . .	225
parents . . . . .	125
Restreindre l'accès . . . . .	597
Sauvegarde toutes les... minutes . . . . .	96
Supprimer (action automatique) . . . . .	399
Enregistrer (accès aux enregistrements) . . . . .	132
Enrichir les menus créés . . . . .	566
Ensembles (Explorateur d'exécution) . . . . .	78
En-tête	
Créer . . . . .	482
Présentation . . . . .	456
Zone de formulaire sortie . . . . .	459
Entiers	
Formats d'affichage . . . . .	372
Type de champs . . . . .	143
Entiers longs	
Formats d'affichage . . . . .	372
Type de champs . . . . .	143
Entrée (Formulaire)	
Désigner . . . . .	234
Énumération & Aide	
champs (Propriétés des champs) . . . . .	139
Propriétés des champs . . . . .	137
ENUMERATION VERS TABLEAU (commande) . . . . .	413
Onglets . . . . .	425
Énumérations	
Ajouter des valeurs . . . . .	614
Ajouter un fils . . . . .	614
Associer aux champs . . . . .	347
Associer des icônes . . . . .	617
Classer . . . . .	620
Créer . . . . .	43, 607, 613
Créer (Explorateur) . . . . .	69
Créer des sous-énumérations . . . . .	614
Créer pour la saisie . . . . .	609
Définir des attributs de police . . . . .	619
Définir des intervalles de valeurs . . . . .	618
Editeur . . . . .	43
Exclusions . . . . .	348
Hauteur minimale . . . . .	623
hiérarchiques . . . . .	610, 614
Insertion par glisser-déposer . . . . .	624
Intervalles de valeurs . . . . .	612
Menu contextuel . . . . .	255
modifiables . . . . .	620
Modifier (Explorateur) . . . . .	69
Nouveau fils . . . . .	614
Nouvelle énumération . . . . .	613
Nouvelle valeur . . . . .	614
Numéro de référence . . . . .	618
Obligations . . . . .	348
Page de l'Explorateur . . . . .	69
Propriétés des champs . . . . .	153, 345
simples . . . . .	348
Supprimer . . . . .	616
Supprimer des éléments . . . . .	616
Trier . . . . .	620
Valeur minimale et maximale . . . . .	612
Valeurs interdites . . . . .	611
Valeurs obligatoires . . . . .	611
Valeurs par défaut . . . . .	365
Épaisseur de trait . . . . .	311
Autres . . . . .	312
matrices . . . . .	437
Équivalents clavier	
Associer aux commandes de menus . . . . .	570
Boutons . . . . .	393
Cases à cocher . . . . .	393
objets actifs . . . . .	393
Erreurs	
Corriger (Méthodes) . . . . .	536
Et commercial (&) . . . . .	354
Etats	
affichant un enregistrement par page . . . . .	471
Ajouter des taquets . . . . .	480
avec sous-totaux . . . . .	483
contenant des sous-formulaires . . . . .	471
contenant un champ Texte . . . . .	472
Créer en exploitant les liens . . . . .	187
en colonnes . . . . .	470
Étiquettes (imprimer) . . . . .	493
Étiquettes personnalisées . . . . .	472
Exemple . . . . .	486
Formulaires sortie . . . . .	470
Imprimer images (options) . . . . .	491
Imprimer sous-formulaire (options) . . . . .	490
Imprimer textes (options) . . . . .	492
imprimés . . . . .	477
Initialiser le traitement des ruptures . . . . .	482
Présentation . . . . .	455
résumés . . . . .	486
Ruptures . . . . .	478
Supprimer taquets . . . . .	482
Taquets . . . . .	459
Utiliser des champs images . . . . .	489

Utiliser des champs texte . . . . .	489	Sur redimensionnement . . . . .	507
Utiliser des sous-formulaires . . . . .	489	Sur validation . . . . .	440, 506
Zone d'en-tête . . . . .	459	Exclure formulaires (option de recherche) . . . . .	83
Zone de Corps . . . . .	460	Exclure méthodes (option de recherche) . . . . .	83
Zone de Pied de page . . . . .	461	Exclusions (énumérations) . . . . .	348
Zone de Rupture . . . . .	461	Exécuter méthode objet (option des jauges) . . . . .	432
Etiquettes		Exécuter une méthode . . . . .	512
Formulaire . . . . .	493	Mode Utilisation . . . . .	503
Imprimer . . . . .	493	Nouveau process . . . . .	646
personnalisées . . . . .	472	Exécution d'un process . . . . .	653
euc-kr (Encodage HTML) . . . . .	108	Explorateur . . . . .	46, 55
Evaluation (Explorateur d'exécution) . . . . .	77	Afficher la zone de prévisualisation . . . . .	57
Evenement formulaire (Commande) . . . . .	442	Ajouter les composants d'une méthode . . . . .	535
Evenement moteur (commande) . . . . .	505	Boutons . . . . .	59
Événements . . . . .	503	Cacher la zone de prévisualisation . . . . .	57
Process gestionnaire . . . . .	642	Contracter les listes . . . . .	56
triggers . . . . .	132	Créer un formulaire . . . . .	61
Événements formulaire		Créer une énumération . . . . .	69
Commande FIXER MINUTEUR . . . . .	441	Créer une méthode . . . . .	64
Commande Lire texte edite . . . . .	441	Déployer les listes . . . . .	56
Formulaires . . . . .	506	Désigner les formulaires Entrée et Sortie . . . . .	63
Objets . . . . .	440, 506	Glisser-déposer . . . . .	59
Propriétés d'objets . . . . .	388	Modifier un formulaire . . . . .	62
Sélectionner . . . . .	272	Modifier une énumération . . . . .	69
Sur activation . . . . .	506	Modifier une méthode . . . . .	65
Sur affichage corps . . . . .	441, 507	Nom des formulaires . . . . .	62
Sur appel extérieur . . . . .	506	Nom des méthodes . . . . .	65
Sur appel zone du plug in . . . . .	441, 507	Page Commandes . . . . .	67
Sur après frappe clavier . . . . .	441, 507	Page Composants . . . . .	70
Sur avant frappe clavier . . . . .	441, 507	Page Constantes . . . . .	66
Sur case de fermeture . . . . .	507	Page Enumérations . . . . .	69
Sur chargement . . . . .	440, 506	Page Formulaires . . . . .	61
Sur clic souris . . . . .	440, 506	Page Méthodes . . . . .	63
Sur déposer . . . . .	441, 507	Page Tables . . . . .	59
Sur désactivation . . . . .	506	Prévisualiser un formulaire . . . . .	62
Sur données modifiées . . . . .	441, 507	Prévisualiser une méthode . . . . .	65
Sur double-clic souris . . . . .	441, 506	Propriétés des tables . . . . .	61
Sur entête . . . . .	441, 507	Redimensionner . . . . .	58
Sur fermeture corps . . . . .	507	Supprimer un formulaire . . . . .	62
Sur gain focus . . . . .	441, 506	Utiliser . . . . .	55
Sur glisser . . . . .	441, 507	Explorateur d'exécution	
Sur impression corps . . . . .	441, 508	Arrêt sur commande . . . . .	79
Sur impression pied de page . . . . .	441, 508	en fenêtre classique . . . . .	76
Sur impression sous-total . . . . .	508	en palette flottante . . . . .	76
Sur libération . . . . .	440, 506	Evaluation . . . . .	77
Sur menu sélectionné . . . . .	507	Points d'arrêt . . . . .	79
Sur minuteur . . . . .	441, 507	Process . . . . .	79
Sur ouverture corps . . . . .	507	Process gestionnaire . . . . .	642
Sur perte focus . . . . .	441, 506	Expression (Rechercher) . . . . .	82

<b>F</b>	
Famille de boutons . . . . .	223
Fenêtre de recherche . . . . .	80
Fenêtre de structure . . . . .	37
Menus contextuels . . . . .	51
Propriétés de la base . . . . .	91
Fenêtres	
Fermer . . . . .	52
Nom par défaut (formulaires) . . . . .	267
Fermer	
éditeurs . . . . .	48, 52
fenêtres . . . . .	52
toutes les fenêtres . . . . .	53
Fermer éditeur (menu Fichier) . . . . .	48
Fermer la connexion au browser après... (Propriétés de la base) . . . . .	99
Fermer la connexion réseau... (Propriétés de la base) . . . . .	99
Feuilles de style	
Appliquer . . . . .	234
Créer . . . . .	231
Editeur . . . . .	230
Nom . . . . .	232
Propriétés de la base . . . . .	91
Restaurer . . . . .	233
Fichier	
Associer structure et données . . . . .	30
Editeur de barres de menus . . . . .	556
Fermer éditeur . . . . .	48
Fichier de données (Créer) . . . . .	29
Fichier de données (Ouvrir) . . . . .	29
Format d'impression . . . . .	47
historique . . . . .	31
Imprimer . . . . .	47
Menu . . . . .	47
Menu par défaut . . . . .	556
Ouvrir une base . . . . .	47
Propriétés de la base . . . . .	47
Quitter . . . . .	47
Quitter le mode Structure . . . . .	47
Sauvegarder éditeur . . . . .	48
Stockage (4D Server) . . . . .	24
Version enregistrée . . . . .	48
Fichier d'aide	
Appel depuis 4D . . . . .	672
Associer à la base . . . . .	671
Associer aux bases 4D . . . . .	669
Formats . . . . .	670
Fichier de données	
Afficher la boîte de dialogue de création . . . . .	659
Segmenter . . . . .	657
Fichier Web à envoyer . . . . .	78
Fichiers physiques . . . . .	23
fichier de données . . . . .	27
fichier de ressources de structure . . . . .	27
fichier de ressources des données . . . . .	27
fichier de structure . . . . .	27
Fichiers temporaires (Propriétés de la base) . . . . .	96
Filtres (Propriétés de la base) . . . . .	97
Filtres de saisie . . . . .	349
Arguments . . . . .	355
Caractère d'emplacement . . . . .	356
Caractères d'affichage . . . . .	356
Caractères d'initialisation . . . . .	354
Caractères ignorés . . . . .	357
Codes (Définition) . . . . .	353
Codes (Introduction) . . . . .	350
Définition (filtres standard) . . . . .	351
Formats d'affichage (combiner) . . . . .	353
personnalisés . . . . .	357
personnalisés (créer) . . . . .	358
Sélectionner . . . . .	350
Supprimer . . . . .	361
Filtres Web . . . . .	108
Fin de boucle . . . . .	510
Fin de cas . . . . .	510
Fin de si . . . . .	510
Fin tant que . . . . .	510
FIXER INTERFACE (utilisation de la commande) . . . . .	110
FIXER MINUTEUR (commande 4D) . . . . .	441, 507
FIXER PARAMETRE BASE . . . . .	95
FIXER TITRES CHAMPS . . . . .	344
FIXER TITRES TABLES . . . . .	344
Flèche de sélection (outil) . . . . .	247
Flèches de défilement (tables) . . . . .	54
Focusable (Propriété d'objets) . . . . .	392
Fonctions . . . . .	510
Fond	
Menu . . . . .	251
Motifs . . . . .	312
Format	
Afficher (Editeur de formulaires) . . . . .	253
Format d'impression (menu Fichier) . . . . .	47
Formats & filtres (Propriétés de la base) . . . . .	97
Formats d'affichage . . . . .	370
Alphanumériques . . . . .	378
Booléens . . . . .	144, 379

Caractères d'affichage . . . . .	374	Définir les propriétés . . . . .	262
Date . . . . .	371	Définition . . . . .	194, 195
Dates . . . . .	143	Demander . . . . .	86
Filtres de saisie (combiner) . . . . .	353	Désigner par défaut (Explorateur) . . . . .	63
Heure . . . . .	372	Dimensionnement . . . . .	270
Images . . . . .	383	Editeur de . . . . .	38, 204
Nombres positifs, négatifs, nuls . . . . .	375	Entrée (désigner) . . . . .	63
numériques . . . . .	372	Entrée et Sortie (Désigner) . . . . .	234
objets actifs . . . . .	390	Étiquettes . . . . .	472
personnalisés (créer) . . . . .	358	Événements (sélectionner) . . . . .	272
Supprimer . . . . .	361	Formulaire détaillé . . . . .	206
Formats d'affichage des numériques		FORMULAIRE ENTREE (commande) . . . . .	234
Afficher un nombre comme une heure . . . . .	376	Formulaire impression détaillée . . . . .	206
Notations hexadécimales . . . . .	376	Formulaire impression liste . . . . .	206
Notations scientifiques . . . . .	376	Formulaire liste écran . . . . .	206
personnalisés . . . . .	376	FORMULAIRE SORTIE . . . . .	234
Formulaire d'entrée (Définition) . . . . .	193	Générer . . . . .	228
Formulaire de saisie (Définition) . . . . .	193	Glisser-déposer (Explorateur) . . . . .	63
Formulaire de sortie . . . . .	463	Héritage . . . . .	326
Définition . . . . .	193	hérités . . . . .	327
Formulaire détaillé		Images de fond . . . . .	225, 319, 324
Sous-formulaires . . . . .	447	Imprimer . . . . .	334
Formulaire hérité . . . . .	328	Insérer des champs . . . . .	339, 475, 476
Afficher et masquer les éléments du . . . . .	243	Insérer des variables . . . . .	475
Ordre de saisie . . . . .	327	Insérer un objet OLE (Menu) . . . . .	253
Formulaire liste (Définition) . . . . .	193	Insérer une image statique . . . . .	315
Formulaire liste écran		Insérer une page . . . . .	323
Sous-formulaires . . . . .	447	Insertion de variables . . . . .	247
Formulaires		Interface de plate-forme . . . . .	109, 265
Accès . . . . .	264, 599	Jamais . . . . .	86
Afficher la méthode (menu) . . . . .	249	Liée à la base (Plate-forme) . . . . .	265
Afficher les propriétés (menu) . . . . .	250	Liste de l'éditeur de méthodes . . . . .	530
Aide . . . . .	274	MacOS 7 (Plate-forme) . . . . .	265
Ajouter un sous-formulaire . . . . .	226, 445	Menu Formulaire . . . . .	249
Ajouter une page . . . . .	322	Menus associés (option d'affichage) . . . . .	225
Apparence des objets . . . . .	217	Méthodes . . . . .	499
Assistant de création . . . . .	201	Modèles . . . . .	206, 229
Associer une barre de menus . . . . .	268	Modifier (Explorateur) . . . . .	62
Automatique (Plate-forme) . . . . .	265	multi-pages . . . . .	321
Boutons (personnaliser) . . . . .	223	Nom . . . . .	56, 62, 206, 236, 262
Boutons de navigation parmi les pages . . . . .	326	Nom de la fenêtre . . . . .	267
Contrôles de navigation . . . . .	325	Nombre d'enregistrements (option d'affichage) . . . . .	225
Créer . . . . .	193	Noms de champs dynamiques (option) . . . . .	226
Créer (Assistant) . . . . .	205	Numéro de rubrique d'aide . . . . .	273
Créer (Explorateur) . . . . .	61	Onglets de navigation parmi les pages . . . . .	326
Créer un formulaire d'étiquettes . . . . .	493	Options d'affichage . . . . .	225
Créer un formulaire multi-page si nécessaire (option) . . . . .	225	Ordre de saisie . . . . .	331
Définir la taille . . . . .	224	Orientation des onglets (MacOS) . . . . .	426

Ouvrir . . . . .	261	Insérer des champs . . . . .	475, 476
Ouvrir depuis l'éditeur de méthodes . . . . .	541	Insérer des variables . . . . .	475
Page de l'Explorateur . . . . .	61	Liste . . . . .	456
par défaut (créer) . . . . .	196	Options avancées . . . . .	465
Personnaliser l'apparence des objets . . . . .	229	Pied de page . . . . .	461
Platinum (Plate-forme) . . . . .	265	Présentation . . . . .	455
Prévisualiser (Explorateur) . . . . .	62	Rupture . . . . .	461
Propriétaire . . . . .	264, 599	Ruptures . . . . .	478
Propriétés . . . . .	255	Supprimer taquets . . . . .	482
Redimensionnement . . . . .	269, 272	Taquets . . . . .	459, 462
Redimensionner (Menu) . . . . .	250	Zones . . . . .	456
Redimensionner les objets . . . . .	303	Formulaires Web (Image de fond) . . . . .	319
Renommer . . . . .	56, 236	Formules . . . . .	544
Restreindre l'accès . . . . .	599	Créer (Editeur d'organigrammes) . . . . .	546
Ruptures . . . . .	478	Formules-fichiers (Propriétés de la base) . . . . .	93
Sauvegarder . . . . .	335		
sortie . . . . .	455	<b>G</b>	
Sortie (désigner) . . . . .	63	Général (Propriétés de la base) . . . . .	84
Supprimer . . . . .	235	Génération automatique de formulaires (paramé- trage) . . . . .	84
Supprimer (Explorateur) . . . . .	62	Gestion données et accès	
Supprimer pages . . . . .	325	Mots de passe . . . . .	579
Taille . . . . .	269	Paramétrage . . . . .	86
Taille ajustée aux champs . . . . .	225	Propriétés de la base . . . . .	86
Thème Mac (Plate-forme) . . . . .	265	Gestionnaire d'index . . . . .	642
Titre du formulaire (option d'affichage) . . . . .	225	Gestionnaire du cache . . . . .	642
Toujours Oui pour toutes . . . . .	86	Glissable . . . . .	394
Type . . . . .	266	Propriétés d'objets actifs . . . . .	394
Un champ par ligne (option d'affichage) . . . . .	225	Glisser-déposer	
Variables non saisissables et clics . . . . .	395	Champs . . . . .	60
Version enregistrée . . . . .	335	Commandes . . . . .	68
Visualiser . . . . .	334	Constantes . . . . .	67
Windows 95/98 (Plate-forme) . . . . .	265	énumérations dans formulaires . . . . .	624
Windows NT 3.51 (Plate-forme) . . . . .	265	Explorateur . . . . .	59
Zones de défilement transparentes . . . . .	415	Formulaires . . . . .	63
Formulaires liste écran		Méthodes . . . . .	66
Largeur demandée (option) . . . . .	465, 468	Propriété d'objets . . . . .	394
Tronquer si nécessaire (option) . . . . .	468	Tables . . . . .	60
Formulaires multi-pages		Zone de déposer . . . . .	85
Créer si nécessaire . . . . .	225	Graduations (Jauges) . . . . .	432
Formulaires sortie		Graphes	
Ajouter des taquets . . . . .	480	Zones de (objets actifs) . . . . .	428
Corps . . . . .	460	Grille	
Créer (pour affichage) . . . . .	463	Activer . . . . .	293
En-tête . . . . .	459	Activer (Menu) . . . . .	250
Etats affichant un enregistrement par page . . . . .	471	Afficher . . . . .	293
Etats en colonne . . . . .	470	Afficher et masquer . . . . .	243
Etats imprimés . . . . .	470	Aligner sur (Menu) . . . . .	252
Etiquettes . . . . .	493		
Initialiser le traitement des ruptures . . . . .	482		



Aligner sur (Outil) . . . . .	248	Héritage de formulaire . . . . .	326
Aligner sur la grille . . . . .	294	Heure . . . . .	
Définir . . . . .	243, 292	Commentaires . . . . .	73, 74
Définir (Menu) . . . . .	250	courante (Valeur par défaut) . . . . .	363
Désactiver . . . . .	250	Formats d'affichage . . . . .	372
Masquer . . . . .	293	Type de champ . . . . .	143
Tableau sur la grille . . . . .	436	Hiérarchiques (Enumérations) . . . . .	614
Utilisation . . . . .	292	Historique obligatoire (Propriétés de la base) . . . .	87
Grilles de boutons . . . . .	417	Hypertexte . . . . .	xix
Action Aller à page . . . . .	418		
Outil d'insertion . . . . .	247	<b>I</b>	
Groupe de saisie . . . . .	333	Icônes	
Grouper		associées aux commandes de menus créés . . .	566
champs (Assistant de création de formulaires) 211		associées aux énumérations . . . . .	617
Menu . . . . .	252	ID de l'image . . . . .	631
objets . . . . .	287	Image . . . . .	225, 383
objets (outil) . . . . .	248	Impression taille variable . . . . .	489
Groupes		Optimiser l'apparence . . . . .	303
Assigner aux objets . . . . .	597	Paramètre Boutons image . . . . .	407
Charger . . . . .	595	Paramètre Pop-up menus image . . . . .	421
Créer . . . . .	211	Type de champ . . . . .	144
Créer (Mots de passe) . . . . .	589, 592	Image de fond	
Dégrouper des objets . . . . .	288	formulaires . . . . .	319, 324
Enlever d'autres groupes . . . . .	595	formulaires Web . . . . .	319
Enlever des utilisateurs . . . . .	593	Option d'affichage de formulaire . . . . .	225
Hiérarchiser (Mots de passe) . . . . .	594	Image de la bibliothèque . . . . .	320
Modifier (Mots de passe) . . . . .	592	Images	
Placer dans d'autres groupes . . . . .	594	Ajouter dans la bibliothèque . . . . .	627
Placer des utilisateurs . . . . .	593	Annuler les modifications . . . . .	633
Privilèges d'accès aux commandes de menus 601		Associer aux élément d'une énumération . . .	617
Privilèges d'accès aux enregistrements . . . .	598	Bibliothèque . . . . .	44, 625
Privilèges d'accès aux formulaires . . . . .	599	Bitmap . . . . .	631
Privilèges d'accès aux méthodes projet . . .	600	Choix du mode (Image sur fond) . . . . .	385
Privilèges d'accès aux plug-ins . . . . .	602	Coller dans la bibliothèque . . . . .	629
Privilèges d'accès aux tables . . . . .	599	Compression QuickTime . . . . .	151
Propriétaire (Mots de passe) . . . . .	585	Créer une image vide . . . . .	630
Renommer . . . . .	212	dans des états . . . . .	489
Réorganiser les champs . . . . .	213	Découpage . . . . .	634
Sauvegarder . . . . .	595	Fond transparent . . . . .	317
Supprimer un champ . . . . .	213	Formats d'affichage . . . . .	383
Groupes (zones de)		Hauteur . . . . .	631
Outil de création (Editeur de formulaires) . .	247	Image non tronquée (format d'affichage) . . .	384
		Image proportionnelle (Format d'affichage) .	384
<b>H</b>		Image proportionnelle centrée (Format d'afficha- ge) . . . . .	384
Hauteur		Image sur fond (Format d'affichage) . . . . .	385
formulaires . . . . .	271	Image tronquée centrée (Format d'affichage) 383	
images . . . . .	631	Image tronquée non centrée (format d'aff.) .	383
minimale (Enumérations) . . . . .	623		

Importer dans la bibliothèque . . . . .	627	Info-bulles	
Insérer dans un formulaire (statique) . . . . .	315	associée aux commandes de menus créés . . . . .	567
Insérer et supprimer des imagettes . . . . .	635	Associer à un champ ou objet . . . . .	367
Largeur . . . . .	631	Associer à un objet . . . . .	369
Mode d'affichage . . . . .	627	et libellés des boutons . . . . .	223
Modifier le contenu . . . . .	631	Modifier . . . . .	260, 368
Numéro d'ID . . . . .	631	Nom . . . . .	368
Options d'impression . . . . .	491	Supprimer . . . . .	369
Propriétés . . . . .	630	Supprimer l'association à un objet . . . . .	370
Sauvegarder les modifications . . . . .	633	Voir Messages d'aide . . . . .	367
Tableaux d'imagettes . . . . .	44, 625, 633	Informations (Explorateur d'exécution) . . . . .	78
Version précédente . . . . .	633	Insérer	
Images statiques		champs dans formulaires . . . . .	339, 476
Image de la bibliothèque . . . . .	320	objet OLE (Menu) . . . . .	253
Mode d'affichage . . . . .	318	page (dans un formulaire) . . . . .	323
Mosaïque . . . . .	319	page de formulaire (Menu) . . . . .	250
Non tronquée . . . . .	319	sous-formulaire (Outil) . . . . .	247
Tronquée . . . . .	319	INSERER LIGNE MENU (commande 4D) . . . . .	570
Imagettes . . . . .	633	Insertion de texte (outil) . . . . .	247
Insérer et supprimer . . . . .	635	Installer l'assistant Web de 4D . . . . .	23, 24
Prévisualiser . . . . .	634	Instructions des méthodes . . . . .	511
Propriétés de l'image . . . . .	631	Intégrité référentielle	
Impression (Paramètres) . . . . .	465	Définition . . . . .	171
Impression taille variable		Propriétés des liens . . . . .	170
Option d'impression d'images . . . . .	492	Interface de plate-forme . . . . .	109
Option d'impression de texte . . . . .	493	Assistant de création de formulaires . . . . .	219
Imprimer		Automatique . . . . .	110, 219
étiquettes . . . . .	493	Créer (formulaires) . . . . .	193
formulaires . . . . .	334	Formulaires . . . . .	265
images (options) . . . . .	491	La plus adaptée . . . . .	90, 110
Imprimer les titres (Propriétés de la base) . . . . .	93	Liée au formulaire . . . . .	219
Menu Fichier . . . . .	47	MacOS 7 . . . . .	219
sous-formulaires (options) . . . . .	490	Matrice . . . . .	437
textes (options) . . . . .	492	Objets . . . . .	305
titres (Propriétés de la base) . . . . .	93	objets Texte . . . . .	309
Inclure un sous-formulaire (Assistant de création de formulaires) . . . . .	227	Platinum . . . . .	220
Index		Propriétés de la base . . . . .	90, 109
Ajouter segments de données . . . . .	663	Thème Mac . . . . .	220
Choisir le mode de construction . . . . .	157	Windows 95/98 . . . . .	219
Indexer . . . . .	157	Windows NT 3.51 . . . . .	219
Mise à jour . . . . .	157	Zone de déposer . . . . .	85
Mode classique . . . . .	158	Interface utilisateur (Propriétés de la base) . . . . .	90
Mode rapide . . . . .	158	Invisible	
Process gestionnaire . . . . .	642	Attribut de champ . . . . .	150
Recherche . . . . .	157	Attribut de table . . . . .	133
Indexé (attribut de champ) . . . . .	148, 171, 345	Propriété de méthode projet . . . . .	524
		ISO-8859-1 (Encodage HTML) . . . . .	108

<b>J</b>		
Jauges	430	
Emplacement du libellé	431, 432	
Graduations (afficher)	432	
Outil d'insertion	247	
Jeu de caractères (Propriétés de la base)	107	
Joker (@)	179	
Champs discriminants	178	
Editeur de méthodes	536	
Utiliser	536	
Jour Mois Année (format de date)	371	
jpeg (option de compression QuickTime)	152	
Jusque	510	
Justification (Assistant de création de formulaires)	219	
<b>L</b>		
La plus adaptée (Interface de plate-forme)	90, 110	
Lancer un process		
avec l'éditeur de menus	645	
avec la commande Nouveau process	644	
avec la ligne Exécuter une méthode	646	
Largeur		
automatique (sous-formulaires)	452	
demandée (option de formulaire liste écran)	465, 468	
formulaires	271	
images	631	
Libellé d'un champ		
dans les noms de fenêtres	367	
Libellés		
Afficher (jauges)	431, 432	
Emplacement (jauges)	431, 432	
Modifier (boutons)	223	
Position	382	
Libellés de champs		
dans les noms de fenêtres	268	
dans les zones de texte	307	
dynamiques	343	
Emplacement	225	
Personnaliser (Assistant de création de formulaires)	229	
Libellés de tables		
dans les noms de fenêtres	268, 367	
dans les zones de texte	307	
dynamiques	343	
Libellés des taquets (Afficher et masquer)	244	
Libellés dynamiques (Afficher le contenu)	343	
Libellés en couleur (Propriétés de la base)	92	
Licences (Propriétés de la base)	86	
Liée à la base (Plate-forme)	265	
Liée au formulaire		
Assistant de création de formulaires	219	
Interface de plate-forme (Objets)	305	
Lien aller automatique (Propriétés des liens)	167	
Lien retour automatique (Propriétés des liens)	168	
Liens		
1 vers 1	180	
Analyse	188	
automatiques	176	
Champ clé d'appel	161	
Champ clé primaire	161	
Champs liés	161, 166	
Confirmation de création	167	
Conflits	188	
Contrôle d'intégrité référentielle	87	
Couleur (Propriétés des liens)	172	
Créer	172	
Créer des états	187	
Intégrité référentielle	170	
Joker	178	
Lien aller	167	
Lien aller automatique	167	
Lien retour	168	
Lien retour automatique	168	
Liens multiples vers la même table	190	
Liens provenant de plusieurs enregistrements	191	
Liste des enregistrements liés	167	
manuels	176	
Mise à jour auto dans les sous-formulaires	168	
Modifier les propriétés	176	
N vers N	181	
Paramétrer	173	
Pas d'intégrité référentielle	170	
Présentation	159	
Propriétés	165	
Redéfinir	175	
Relations circulaires	189	
Saisie avec lien N vers N	183	
Saisie dans des tables liées	177	
Suppression enregistrements liés	170	
Suppression impossible si enregistrements liés	171	
Supprimer	175	
Table 1	163	
Table N	163	

Lier des tables .....	159
Ligne courante (menus) .....	556
Lignes	
Boutons image (Paramètre) .....	407
Editeur d'organigrammes .....	544, 547
Outil de création .....	247
Paramètres Pop-up menus image .....	421
Lignes de menus (Caractères de contrôle) .....	559
Limitée .....	491
Limitée avec report (impression de sous-formulaire)	
491	
Limitée par le cadre (impression de sous-formulaire)	
491	
Limiter la taille des segments de données .....	662
Lire parametre base .....	95
Lire texte edite (commande 4D) .....	441, 507
Liste de valeurs .....	424
Onglets .....	424
Liste des enregistrements liés (Propriétés des liens) ..	
167	
Liste des process .....	647
Liste des propriétés .....	255
Afficher et masquer .....	243
Afficher les propriétés des objets .....	258
Afficher les propriétés du formulaire .....	256
Afficher thèmes .....	257
et fenêtre Propriétés du formulaire (comparaison)	
259	
et palette Propriétés de l'objet (comparaison) ..	259
Fonctionnement .....	259
Image de la bibliothèque .....	638
Image statique .....	638
Raccourcis clavier .....	260
Type des variables du formulaire .....	260
Listes (formulaires sortie) .....	456
En-têtes .....	460
Listes de l'explorateur	
Contracter .....	56
Déployer .....	56
Listes de valeurs par défaut .....	364
Listes déroulantes .....	412
Outil d'insertion .....	247
Valeurs par défaut .....	364
Listes hiérarchiques .....	416
Création par glisser-déposer .....	69, 624
modifiables .....	621
Valeurs par défaut à l'aide d'énumérations ..	365
Listings (Editeur de) .....	39
Long (format de date) .....	371

## M

Macintosh vers Windows (133%) (option de redi- mensionnement) .....	304
MacOS 7	
Assistant de création de formulaires .....	219
Interface de plate-forme .....	90, 109, 111, 265
Interface de plate-forme (objets) .....	305
Mailings .....	472
Créer .....	473
Majuscule/Minuscule (option de recherche) ....	83
Manuel (lien) .....	176
Marge hor. (Paramètre pop-up menu image) ...	422
Marge ver. (Paramètre pop-up menu image) ...	422
MargeH (Paramètre pop-up menu image) .....	421
MargeV (Paramètre pop-up menu image) .....	421
Marqueurs d'enregistrements .....	135
Masquer la grille .....	293
Matrice	
Apparence .....	437
Dupliquer sur .....	253, 436
Nombre de colonnes et de lignes .....	436
Outil de création .....	247
Mémoire	
Cache (Propriétés de la base) .....	95
principale de l'application (paramétrage) ...	96
Réglages (Propriétés de la base) .....	94
Utiliser le nouveau système d'allocation sur Mac .	
95	
Mémoire disponible .....	78
Mémoire principale de l'application (Propriétés de la base) .....	96
Menu déroulant hiérarchique	
Création par glisser-déposer .....	69, 624
Menus	
Ajouter .....	556
ajouter .....	556
associés (option d'affichage de formulaire) ..	225
Barre de menus .....	554
Caractères de contrôle .....	559
Concevoir .....	551
Configuration .....	49
Créer .....	553
Editeur .....	41
Edition .....	48
Fichier .....	22, 47
Menus connectés .....	556
Mode .....	33, 49
mode Structure .....	45

Noms en ressources STR# . . . . .	558	Affichage de la syntaxe . . . . .	529
Organigramme . . . . .	544	Associer à un utilisateur . . . . .	591
Outils . . . . .	50	Associer à une commande de menu . . . . .	560
Style . . . . .	254	base . . . . .	498, 502, 505
Menus associés (option d'affichage de formulaire) . . . . .	225	Chercher et remplacer du texte . . . . .	537
Menus connectés (Créer) . . . . .	556	Couleurs (associer) . . . . .	539
Menus contextuels		Créer . . . . .	516
Editeur de formulaires . . . . .	254	Créer (Explorateur) . . . . .	64
Fenêtre de structure . . . . .	51	Ecrire . . . . .	532
Menus créés		Editeur de listings . . . . .	528
Activer . . . . .	568	Editeur par défaut . . . . .	92
Ajouter des commandes de menus . . . . .	559	Editeurs . . . . .	39, 516
Ajouter des lignes de séparation . . . . .	569	Erreurs de syntaxe . . . . .	536
Ajouter un écran d'accueil . . . . .	573	Exécuter . . . . .	512
applications personnalisées . . . . .	574	formulaire . . . . .	498, 499
Associer des équivalents clavier . . . . .	570	Glisser-déposer (Explorateur) . . . . .	66
Associer une icône aux commandes . . . . .	566	Instructions . . . . .	511
Associer une méthode . . . . .	560	Introduction . . . . .	509
Caractères de contrôle . . . . .	559	invisibles . . . . .	524
Connecter . . . . .	562	Menu Organigramme . . . . .	544
Créer . . . . .	551	Modifier (Explorateur) . . . . .	65
Désactiver . . . . .	568	Ne rien signaler . . . . .	534
Enrichir . . . . .	566	Nom . . . . .	56
Mode . . . . .	35	Nom (modifier) . . . . .	65
Modifier des menus connectés . . . . .	564	Noms d'objets . . . . .	509
Prévisualiser . . . . .	573	objet . . . . .	498
Privilèges d'accès aux commandes . . . . .	601	Options de saisie . . . . .	533
Réorganiser . . . . .	560	Ouvrir . . . . .	525
sélectionner le mode . . . . .	34	Ouvrir depuis l'éditeur de listings . . . . .	540
Sortie du mode . . . . .	575	Page de l'Explorateur . . . . .	63
Style de police . . . . .	567	Paramètres . . . . .	512
Supprimer des menus connectés . . . . .	566	Police par défaut . . . . .	91
Supprimer un menu . . . . .	572	Prévisualiser (Explorateur) . . . . .	65
Supprimer une commande de menu . . . . .	572	projet . . . . .	498, 503
Utiliser plusieurs instances . . . . .	562	Propriétaire . . . . .	523
Messages (Police par défaut) . . . . .	91	Propriétés . . . . .	524, 539
Messages d'aide		Renommer . . . . .	56
Associer à un champ ou objet . . . . .	367	Signaler élément correspondant . . . . .	533
Info-bulles . . . . .	153	Signaler paramètre complet . . . . .	534
Modifier . . . . .	368	Supprimer . . . . .	527
Nom . . . . .	368	table . . . . .	498
Propriétés d'objets . . . . .	388	table (triggers) . . . . .	500
Supprimer . . . . .	369	Tests et boucles . . . . .	510
Supprimer l'association à un objet . . . . .	370	Triggers . . . . .	498, 500
Métacaractères (commandes de menus) . . . . .	559	Utiliser le joker (@) . . . . .	536
Méthode (menu) . . . . .	538	Vérifier la syntaxe . . . . .	536
Méthodes		Méthodes base	
Accès . . . . .	523	Créer . . . . .	505

Méthodes formulaire . . . . .	345	Mode Utilisation	
Créer . . . . .	521	Accès . . . . .	586
Menu . . . . .	249	Groupe d'accès . . . . .	575, 586
Menu contextuel . . . . .	255	Modèles de formulaires . . . . .	206, 229
Supprimer . . . . .	527	Modes d'indexation . . . . .	157
Méthodes objet		Modifier	
Afficher . . . . .	277	champs . . . . .	155
Créer . . . . .	442, 517	champs (formulaire) . . . . .	341
Exécuter (option de jauges) . . . . .	432	énumérations . . . . .	69, 620
Lieu de création . . . . .	515	formulaire (Explorateur) . . . . .	62
Menu . . . . .	253	formule (Editeur d'organigrammes) . . . . .	549
Menu contextuel . . . . .	255	groupes d'accès . . . . .	592
Ouvrir . . . . .	444, 526	image (contenu) . . . . .	631
Présentation . . . . .	439	listes hiérarchiques . . . . .	621
Supprimer . . . . .	445, 528	menus connectés . . . . .	564
Supprimer (Menu) . . . . .	253	méthode (Editeur d'organigrammes) . . . . .	548
Supprimer (outil) . . . . .	248	méthode (Explorateur) . . . . .	65
Méthodes projet		mots de passe . . . . .	591
Accès . . . . .	600	objets actifs . . . . .	386
Créer . . . . .	518	onglets . . . . .	621
Exécuter . . . . .	503	Ordre de saisie . . . . .	331
Nom . . . . .	522	propriétés d'un lien . . . . .	176
Propriétaire . . . . .	600	propriétés des champs . . . . .	155
Renommer . . . . .	522	sous-formulaire . . . . .	453
Restreindre l'accès . . . . .	600	utilisateurs . . . . .	591
Supprimer . . . . .	527	Modifier formulaire (menu Configuration) . . . . .	49
Mise à jour (Explorateur d'exécution) . . . . .	77	Modifier méthode (menu Configuration) . . . . .	50
Mise à jour auto dans les sous-formulaires (Propriétés des liens) . . . . .	168	MODIFIER SELECTION	
Mode		En-têtes des formulaires sortie . . . . .	460
Changer . . . . .	35	Modifier sous-enregistrement (action automatique) . . . . .	400
Menu . . . . .	49	Moniteur (taille du formulaire) . . . . .	224
Menus créés . . . . .	35	Montrer les méthodes formulaires & triggers . . . . .	526
Pop up menu image . . . . .	421	Montrer process . . . . .	655
Structure . . . . .	33	Mosaïque (Image statique) . . . . .	319
Utilisation . . . . .	33	Motif (glisser-déposer) . . . . .	85
Mode (paramètre Boutons image) . . . . .	408	Motifs	
Mode d'indexation . . . . .	157	bordure . . . . .	313
Mode Structure		fond . . . . .	312
4D Server . . . . .	117	matrices . . . . .	437
Accès . . . . .	586	Mots de passe	
Editeur . . . . .	52	Accès au mode Structure . . . . .	586
Editeurs . . . . .	36	Accès au mode Utilisation . . . . .	586
Interface . . . . .	45	Activer le système . . . . .	588
Menus . . . . .	45	Administrateur . . . . .	583
Propriétés de la base . . . . .	91	Affecter un groupe à un objet . . . . .	597
Quitter (commande de menu) . . . . .	47	Afficher la boîte de dialogue de saisie . . . . .	89
		Afficher les utilisateurs . . . . .	89
		Afficher les utilisateurs dans la fenêtre . . . . .	580

Charger des groupes . . . . .	595
Commandes de menus . . . . .	601
Confirmer la création . . . . .	590
Création . . . . .	42
Créer des groupes d'accès . . . . .	592
Créer des utilisateurs . . . . .	590
Editeur . . . . .	42, 589
Enlever des groupes d'autres groupes . . . . .	595
Enlever des utilisateurs des groupes . . . . .	593
Formulaires . . . . .	599
Gestion données et accès (propriétés de la base) . . . . .	579
Groupe d'accès au mode Structure . . . . .	586
Groupe d'accès au mode Utilisation . . . . .	575, 586
Groupes (créer) . . . . .	589
Hierarchie des accès . . . . .	581
Hierarchiser les groupes . . . . .	594
Maintenance du système . . . . .	603
Maintenance en menus créés . . . . .	603
Méthode associée à un utilisateur . . . . .	591
Méthodes projet . . . . .	600
Modifier . . . . .	591
Modifier des groupes d'accès . . . . .	592
Modifier des utilisateurs . . . . .	591
Opérations sur les enregistrements . . . . .	597
Placer des groupes dans d'autres groupes . . . . .	594
Placer des utilisateurs dans des groupes . . . . .	593
Plug-ins . . . . .	602
Présentation . . . . .	577
Propriétaires de groupes . . . . .	585
Réafficher la boîte de dialogue de saisie . . . . .	588
Sauvegarder (4D Server) . . . . .	580
Sauvegarder des groupes . . . . .	595
Super_Utilisateur . . . . .	583
Système d'accès . . . . .	578
Trier la liste des utilisateurs par ordre alphabétique . . . . .	89
Utilisateur par défaut . . . . .	587
Utilisateurs (créer) . . . . .	589
Visualiser l'historique . . . . .	604
Mots-clés (Editeur de méthodes) . . . . .	530
Cacher . . . . .	93
Multi-homing (Serveur Web)	
Définir l'adresse IP . . . . .	103

## N

N vers N (type de lien) . . . . .	181
Afficher des informations dans un sous-formulaire . . . . .	184
Saisie de données . . . . .	183
Navigation	
Editeur de méthodes . . . . .	542
Liste des propriétés . . . . .	260
parmi les pages . . . . .	325
Ne rien signaler (option de méthodes) . . . . .	534
NIVEAUX DE RUPTURES . . . . .	482
Nom commande (fonction) . . . . .	68
Nom de la fenêtre (formulaires) . . . . .	267
Nom du formulaire hérité . . . . .	328
Nom entier (option de recherche) . . . . .	83
Nombre d'enregistrements (option d'affichage de formulaire) . . . . .	225
Nombre de requêtes http . . . . .	78
Nombres négatifs (Formats d'affichage) . . . . .	375
Nombres nuls (Formats d'affichage) . . . . .	375
Nombres positifs (Formats d'affichage) . . . . .	375
Nommer	
base de données . . . . .	23
fichiers . . . . .	23
Noms	
Afficher (Editeur de formulaires) . . . . .	253
champs . . . . .	138
entiers (option de recherche) . . . . .	83
fenêtres (par défaut) . . . . .	267
feuilles de style . . . . .	232
fichiers d'aide . . . . .	671
formulaire . . . . .	236
formulaires . . . . .	62, 262
images . . . . .	631
info-bulles . . . . .	368
messages d'aide . . . . .	368
méthode projet . . . . .	522
méthodes . . . . .	65
process . . . . .	650
réservés . . . . .	138
tables . . . . .	131, 226
Noms de champs . . . . .	226
dynamiques . . . . .	226, 307, 343, 344
dynamiques (option de formulaire) . . . . .	226
Rechercher . . . . .	82
Noms de tables	
dynamiques . . . . .	307, 343
Rechercher . . . . .	82

Non limitée par le cadre (impression de sous-formulaire) . . . . .	491	dans une méthode . . . . .	509
Non modifiable (attribut de champ) . . . . .	148, 171, 345	Définir le premier de l'ordre de saisie . . . . .	332
Non modifiable (option de sous-formulaire) . . . . .	448	Dégrouper . . . . .	252, 288
Non saisissable (attribut de champ) . . . . .	148, 344	Déplacer . . . . .	278
Non tronquée (Image statique) . . . . .	319	Déplacer horizontalement . . . . .	283
Non-saisissable (Propriété de variables) . . . . .	395	Déplacer verticalement . . . . .	283
Normale (Apparence des champs) . . . . .	229	Dupliquer . . . . .	248, 296
Notations hexadécimales . . . . .	376	Dupliquer plusieurs (Menu) . . . . .	253
Notations scientifiques (affichage des numériques) . . . . .	376	Effacer . . . . .	49
Nouveau champ . . . . .	137	Épaisseur des traits . . . . .	311
Nouveau fils (Enumérations hiérarchiques) . . . . .	614	Événements formulaire . . . . .	440
Nouveau formulaire . . . . .	205	Gérer . . . . .	275
Menu Configuration . . . . .	49	graphiques . . . . .	200
Nouveau process . . . . .	644	Grouper . . . . .	248, 252, 287
Nouvelle énumération . . . . .	613	groupés . . . . .	288
Nouvelle méthode (menu Configuration) . . . . .	50	Interface de plate-forme . . . . .	305
Numériques . . . . .		Menu . . . . .	251
Afficher comme Heure . . . . .	376	Méthodes . . . . .	442, 498
Formats d'affichage . . . . .	372	Modifier l'apparence . . . . .	305
Formats personnalisés . . . . .	376	Motifs de bordure . . . . .	313
Type de champ . . . . .	143	Motifs de fond . . . . .	312
Numéro d'enregistrement (option d'affichage de formulaire) . . . . .	225	OLE . . . . .	253
Numéro de process . . . . .	649	Onglets (navigation) . . . . .	326
Numéro de rubrique d'aide (Propriétés du formulaire) . . . . .	273	Personnaliser l'apparence . . . . .	229
Numéro de séquence (Valeur par défaut) . . . . .	363	Plans . . . . .	252, 300
Numéroter les variables . . . . .	298, 438	Propriétés . . . . .	200, 255, 386
		Propriétés (Visualiser) . . . . .	255, 257
		Redimensionnement auto . . . . .	282
		Redimensionner . . . . .	280, 303
		Répartir . . . . .	294
		Repositionnement auto . . . . .	282
		Sélectionner . . . . .	275
		Sélectionner plusieurs . . . . .	277
		Style de la bordure . . . . .	306
		Supprimer . . . . .	49, 302
		Supprimer la méthode (outil) . . . . .	248
		Tableau sur la grille . . . . .	436
		Texte (barres de défilement) . . . . .	366
		Verrouillage (4D Server) . . . . .	117, 134, 140, 240, 262, 578, . . . . .
			608
		Zones de texte . . . . .	307
		Objets actifs . . . . .	337, 430
		Boutons . . . . .	247, 396
		Boutons 3D . . . . .	397
		Boutons image . . . . .	405
		Boutons inversés . . . . .	397
		Boutons invisibles . . . . .	398
		Boutons par défaut . . . . .	397
		Boutons radio . . . . .	247, 403

## O

## Objets

actifs (définition) . . . . .	338
actifs (Présentation) . . . . .	386
actifs, voir aussi Objets actifs . . . . .	199
Afficher la méthode . . . . .	253, 277
Agrandir horizontalement . . . . .	283
Agrandir verticalement . . . . .	283
Aligner . . . . .	289
Aligner sur la grille . . . . .	292
Associer à un groupe . . . . .	597
Associer des méthodes aux . . . . .	439
Changement de plan (outil) . . . . .	248
Copier . . . . .	299
Couleurs d'arrière-plan . . . . .	314
Couleurs de premier plan . . . . .	314
Créer . . . . .	285



Boutons radio 3D . . . . .	403	Explorateur . . . . .	55
Boutons radio images . . . . .	403	Navigation . . . . .	326
Boutons standard . . . . .	397	Noms (Explorateur) . . . . .	58
Cadrans . . . . .	430	Orientation . . . . .	426
Cases à cocher . . . . .	247, 401	Outil d'insertion . . . . .	247
Cases à cocher 3D . . . . .	401	Valeurs par défaut . . . . .	364, 424
Combo box . . . . .	415	Valeurs par défaut à l'aide d'énumérations . .	365
Contrôles de saisie . . . . .	392	Opérateurs . . . . .	510
Créer . . . . .	388	Opérations sur les enregistrements (Accès) . . . .	597
dans les en-têtes des formulaires sortie . . . .	460	Optimisation mémoire . . . . .	95
Equivalents clavier . . . . .	393	Option+f (sortie du mode Menus créés) . . . . .	575
Focusable (Propriété) . . . . .	392	Options avancées . . . . .	214
Formats d'affichage . . . . .	390	Assistant de création de formulaires (formulaires	
Glisser-déposer (Propriété) . . . . .	394	sortie) . . . . .	465
Grilles de boutons . . . . .	247, 417	Options d'affichage (Assistant de création de formu-	
Jauges . . . . .	247, 430	laire) . . . . .	225
Listes déroulantes . . . . .	247, 412	Options de compression QuickTime . . . . .	152
Listes hiérarchiques . . . . .	416	Animation . . . . .	152
Modifier . . . . .	386	jpeg . . . . .	152
Onglets . . . . .	247, 423	Options des sous-formulaires	
Pop-up menus . . . . .	412	Double-cliquable . . . . .	448
Pop-up menus hiérarchiques . . . . .	416	Non modifiable . . . . .	448
Pop-up menus image . . . . .	419	Saisissable . . . . .	448
Présentation . . . . .	386	Sélectionnable . . . . .	448
Règles . . . . .	430	Ordre de saisie . . . . .	330
Séparateurs . . . . .	247, 433	Définir le premier objet . . . . .	332
Tabulable (Propriété) . . . . .	392	formulaires hérités . . . . .	327
Thermomètres . . . . .	430	Groupe de saisie . . . . .	333
Types . . . . .	394	Menu . . . . .	249
Zones de défilement . . . . .	247, 412	Modifier . . . . .	331
Zones de graphes . . . . .	428	Outil . . . . .	248
Zones de plug-in . . . . .	247, 428	standard (rétablir) . . . . .	333
Objets de formulaires		Visualiser . . . . .	331
Apparence . . . . .	217	Organigramme	
Insertion dans les en-têtes de formulaires sortie .	460	Editeur de méthodes . . . . .	543
Rechercher . . . . .	82	Menu . . . . .	544
Objets graphiques (Outil) . . . . .	247	Organigrammes	
Obligations (Enumérations) . . . . .	348	Editeur . . . . .	39
Obligatoire (Attribut de champ) . . . . .	147, 344, 346	Orientation des onglets (MacOS) . . . . .	426
Occupation du cache Web . . . . .	78	Outil . . . . .	248
OK (action automatique) . . . . .	221	Outils	
OLE (objets) . . . . .	253	Alignement . . . . .	248
OLE_Tools (Commandes) . . . . .	531	Alignement sur la grille . . . . .	248
Onglets . . . . .	423, 424	Barre d'outils . . . . .	54
actifs . . . . .	621	Boutons . . . . .	247
Action Aller à page . . . . .	426	Boutons radio . . . . .	247
Ajouter des libellés . . . . .	424	Cases à cocher . . . . .	247
ENUMERATION VERS TABLEAU . . . . .	425	Champs . . . . .	247
		Changement de plan . . . . .	248

Dégrouper des objets . . . . .	248	Page 0 . . . . .	
Dessin . . . . .	247	Afficher . . . . .	323
Duplication . . . . .	248	Afficher et masquer les éléments de la . . . .	243
Flèche de sélection . . . . .	247	Page précédente (action automatique) . . . .	221, 400
Grilles de boutons . . . . .	247	Page suivante (action automatique) . . . . .	221, 400
Grouper des objets . . . . .	248	Page zéro . . . . .	
Jauges . . . . .	247	Afficher . . . . .	323
Listes déroulantes . . . . .	247	Afficher et masquer les éléments de la . . . .	243
Menu . . . . .	50	Pages de formulaires . . . . .	
Onglets . . . . .	247	Afficher . . . . .	324
Ordre de saisie . . . . .	248	Ajouter . . . . .	250, 322
pages . . . . .	248	Ajouter des champs . . . . .	325
palette d'outils . . . . .	245	Ajouter des contrôles de navigation . . . . .	325
Répartition . . . . .	248	Aller à . . . . .	251
Séparateurs . . . . .	247	Boutons de navigation . . . . .	326
Sous-formulaires . . . . .	247	Insérer . . . . .	250, 323
Supprimer la méthode objet . . . . .	248	Naviguer parmi . . . . .	323
Texte . . . . .	247	Onglets de navigation . . . . .	326
Variables . . . . .	247	Outils de changement de . . . . .	248
Zones de défilement . . . . .	247	Supprimer . . . . .	250, 325
Zones de groupe . . . . .	247	Palette d'outils . . . . .	245
Zones du plug-in . . . . .	247	Afficher et masquer . . . . .	243
Ouverte en permanence (Propriétés de la base) . .	99	Outils d'alignement . . . . .	289
Ouvrir . . . . .		Papier (Afficher et masquer) . . . . .	243
base (menu Fichier) . . . . .	47	Paramètres . . . . .	
base de données . . . . .	25	Ne rien signaler . . . . .	534
fichier de données . . . . .	29	Option de formulaires impression . . . . .	465
formulaire . . . . .	261	Signaler paramètre complet . . . . .	534
méthodes . . . . .	525	Pas . . . . .	543
méthodes objet . . . . .	444, 526	Ajouter . . . . .	544
Ouvrir (commande de menu) . . . . .	22	Créer . . . . .	545
Ouvrir sous-enregistrement (action automatique) . .	221	Fixer le premier . . . . .	544, 548
		Pas d'action (action automatique) . . . . .	399
		Pas d'intégrité référentielle (Propriétés des liens) .	170
		Passer à l'arrière-plan . . . . .	300
		Passer à l'avant-plan . . . . .	300, 301
		Passer au dernier plan (Menu) . . . . .	252
		Passer au premier plan (Menu) . . . . .	252
		Personnaliser les boutons d'un formulaire . . . . .	221
		PICT . . . . .	
		Boutons image . . . . .	406
		Pop-up menu image . . . . .	420
		Type de champ . . . . .	141
		Pied de page . . . . .	
		Présentation . . . . .	456
		Zone de formulaire sortie . . . . .	461
		Plan précédent . . . . .	300, 301
		Plan suivant . . . . .	300, 302
		Plans des objets . . . . .	300

Changement (outil) . . . . .	248	Pop-up menus . . . . .	412
Couleurs . . . . .	314	hiérarchiques . . . . .	416
Menu contextuel . . . . .	255	image (Raccourci d'insertion) . . . . .	637
Menus . . . . .	252	Valeurs par défaut . . . . .	364
Passer à l'arrière-plan . . . . .	300	Pop-up menus image . . . . .	419
Passer à l'avant-plan . . . . .	300	Nom ou N° . . . . .	422
Plan précédent . . . . .	300	Nombre de lignes et de colonnes (Liste des propriétés) . . . . .	422
Plan suivant . . . . .	300	Ressource PICT . . . . .	420
Plate-forme		Source . . . . .	422
Assistant de création de formulaires . . . . .	219	Variable . . . . .	420
Formulaires . . . . .	265	Pop-ups/listes déroulantes	
Interface . . . . .	109	Action aller à page . . . . .	414
Interface (objets) . . . . .	305	Port TCP (Propriétés de la base) . . . . .	102
Propriétés de la base . . . . .	90	Pouce (Unité de la règle) . . . . .	284
Plate-forme auto (Interface) . . . . .	90	Premier enregistrement (action automatique) . . . . .	221, 400
Platinum . . . . .	265	Premier pas . . . . .	544
Assistant de création de formulaires . . . . .	220	Premier plan	
Interface de plate-forme . . . . .	90, 109, 265	Couleurs . . . . .	220, 314
Interface de plate-forme (objets) . . . . .	306	Process (passer au) . . . . .	656
Réglage d'interface . . . . .	113	Première page (action automatique) . . . . .	221, 400
Plug-ins		Prévisualiser	
4D Draw . . . . .	429	alignement . . . . .	292, 296
4D Write . . . . .	142, 429	formulaire (Explorateur) . . . . .	62
Accès . . . . .	602	menus créés . . . . .	573
Accès au groupe . . . . .	602	méthode (Explorateur) . . . . .	65
Ecrire . . . . .	430	Privé (attribut de composant) . . . . .	71
Installer . . . . .	429	Privilèges d'accès	
Restreindre l'accès . . . . .	602	commandes de menus . . . . .	601
Sauvegarde . . . . .	31	enregistrements . . . . .	598
Utiliser . . . . .	429	formulaires . . . . .	599
Zones de (objets actifs) . . . . .	428	méthodes . . . . .	523
Point (Unité de la règle) . . . . .	284	méthodes projet . . . . .	600
Pointeurs . . . . .	510	plug-ins . . . . .	602
Points d'arrêt		tables . . . . .	599
dans l'explorateur d'exécution . . . . .	79	Process	
Désactiver . . . . .	532	\$Explorateur d'exécution . . . . .	642
Insertion (éditeur de méthodes) . . . . .	531	Cacher . . . . .	655
Supprimer . . . . .	532	Caractéristiques . . . . .	640
Police		Contrôler l'exécution . . . . .	653
Commandes de menus créés . . . . .	567	Créer . . . . .	643
Editeur de méthode (Propriétés de la base) . . . . .	91	Débogage . . . . .	654
Enumérations . . . . .	619	Démarrer un process . . . . .	562, 645
Menu . . . . .	254	Dialogue caché . . . . .	651
objets Texte . . . . .	310	Durée de l'exécution . . . . .	652
Police des messages (Propriétés de la base) . . . . .	91	En attente d'entrée-sortie . . . . .	651
Police générale (Propriétés de la base) . . . . .	91	En attente d'événement . . . . .	651
Propriétés d'objets . . . . .	388	En attente de drapeau interne . . . . .	651

En cours d'exécution . . . . .	651	objets . . . . .	200, 255, 386
Endormi . . . . .	651	points d'arrêt . . . . .	532
Exécuter (mode Utilisation) . . . . .	647	Propriétaire (formulaire) . . . . .	264
Exécuter une méthode . . . . .	646	PROPRIETES BLOB (commande) . . . . .	145
Exécution en temps partagé . . . . .	643	Propriétés d'objets . . . . .	255
Explorateur d'exécution . . . . .	78, 79	Afficher . . . . .	276
Gestionnaire d'événement . . . . .	642	Afficher dans la Liste des propriétés . . . . .	258
Gestionnaire d'index . . . . .	642	Afficher dans la palette Propriétés de l'objet . . . . .	257
Gestionnaire du cache . . . . .	642	Afficher et masquer . . . . .	243
Lancer depuis le mode Utilisation . . . . .	646	Apparence . . . . .	388
Liste des process . . . . .	647	Attributs . . . . .	388
Montrer . . . . .	655	Barre de défilement vert. . . . .	366
Nom . . . . .	650	Contrôles de saisie . . . . .	388
Nouveau Process . . . . .	643	Coordonnées et dimensions . . . . .	388
Numéro . . . . .	649	Couleurs . . . . .	388
Passer au premier plan . . . . .	656	Déposable . . . . .	394
Présentation . . . . .	639	Événement . . . . .	388
Process de structure . . . . .	642	Événements . . . . .	440
Process principal . . . . .	642	Focusable . . . . .	392
Réactiver . . . . .	653	Glissable . . . . .	394
Serveur Web . . . . .	642	Menu contextuel . . . . .	255
Statut . . . . .	651	Messages d'aide . . . . .	388
Suspendre l'exécution . . . . .	653	Modifier . . . . .	255
Suspendu . . . . .	651	Nom de l'objet . . . . .	387
Tracer . . . . .	654	Nom de la variable . . . . .	387
Tué . . . . .	651	Police . . . . .	388
Tuer . . . . .	654	Présentation . . . . .	386
Process sélectionné (Explorateur d'exécution) . . . . .	77	Sous-formulaires . . . . .	388
Process Web simultanés maxi (Propriétés de la base)	100	Tabulable . . . . .	392
Progression (Propriétés de la base) . . . . .	85	Variable . . . . .	387
Propriétaires		Propriétés de l'objet (palette) . . . . .	257
Formulaire . . . . .	264, 599	et Liste des propriétés . . . . .	259
Groupes . . . . .	585	Propriétés de la base . . . . .	47, 83
Méthodes . . . . .	523	Accès . . . . .	579
Méthodes projet . . . . .	600	Accès Structure . . . . .	88
Tables . . . . .	132, 599	Accès Utilisation . . . . .	88
Propriétaires de groupes		Adresse IP . . . . .	103
Renforcer leurs pouvoirs . . . . .	603	Afficher la barre d'outils . . . . .	85
Propriétés		Afficher les icônes des champs . . . . .	92
Accès (formulaire) . . . . .	264	Afficher les utilisateurs dans la fenêtre Mots de pas-	89
champs . . . . .	341, 344	se . . . . .	89
des tables (Explorateur) . . . . .	61	Appel au système . . . . .	94
formulaire hérité . . . . .	327	Arrobas (@) . . . . .	87
formulaire . . . . .	255	Autoriser le contrôle d'intégrité référentielle . . . . .	87
images statiques . . . . .	319	Autoriser les connexions avec 4D Open . . . . .	88
liens . . . . .	165	Autoriser SSL pour le serveur Web . . . . .	101
méthodes . . . . .	524, 539	Cacher les mots-clés . . . . .	93
méthodes projet . . . . .	524	Commentaires . . . . .	74
		Connexions . . . . .	99

Crypter les connexions client-serveur . . . . .	101	Modifier . . . . .	155
Démarrage . . . . .	84	Non modifiable . . . . .	345
Editer filtres (Serveur Web) . . . . .	108	Non saisissable . . . . .	344
Editeur de méthode . . . . .	92	Obligatoire . . . . .	344
Fenêtre de structure . . . . .	91	Unique . . . . .	345
Feuilles de style . . . . .	91	Propriétés des formulaires . . . . .	255, 262
Formats & filtres . . . . .	97	Accès et propriétaire . . . . .	599
Général . . . . .	84	Afficher . . . . .	256
Gestion données et accès . . . . .	86	Afficher dans la Liste des propriétés . . . . .	256
Historique obligatoire . . . . .	87	Associer une barre de menus . . . . .	268
Imprimer les titres . . . . .	93	et Liste des propriétés . . . . .	259
Indicateur de progression . . . . .	85	Menu . . . . .	250
Inscrire chaque 4D Client à la connexion . . . . .	100	Menu contextuel . . . . .	255
Interface . . . . .	90, 109	Modifier . . . . .	255
Jeu de caractères . . . . .	107	Type . . . . .	266
Libellés en couleurs . . . . .	92	Propriétés des images . . . . .	630
Licences . . . . .	86	Propriétés des liens . . . . .	345
Mémoire cache . . . . .	95	Champ discriminant . . . . .	170
Mémoire principale de l'application . . . . .	96	Champs liés . . . . .	166
Mode Structure . . . . .	91	Confirmation de création . . . . .	167
Plate-forme . . . . .	90	Couleur . . . . .	172
Police des éditeurs de méthode . . . . .	91	Intégrité référentielle . . . . .	170
Police des messages . . . . .	91	Lien aller . . . . .	167
Police générale . . . . .	91	Lien aller automatique . . . . .	167
Port TCP . . . . .	102	Lien retour . . . . .	168
Process Web simultanés maxi . . . . .	100	Lien retour automatique . . . . .	168
Publier au démarrage . . . . .	102	Liste des enregistrements liés . . . . .	167
Rafraîchissement plus rapide . . . . .	86	Mise à jour auto dans les sous-formulaires . . . . .	168
Réglages mémoire . . . . .	94	Modifier . . . . .	176
Réglages système . . . . .	94	Paramétrer . . . . .	173
Sauvegarde toutes les... minutes . . . . .	96	Pas d'intégrité référentielle . . . . .	170
Serveur Web I . . . . .	102, 105	Suppression enregistrements liés . . . . .	170
Transactions automatiques en saisie . . . . .	87	Suppression impossible si enregistrements liés . . . . .	171
Trier la liste des utilisateurs par ordre alphabétique . . . . .	89	Propriétés des méthodes projet	
Utiliser la méthode Début de la V5.x.x . . . . .	93, 502	Accès et propriétaire . . . . .	600
Utiliser le nouveau système d'allocation de mémoire sur Mac . . . . .	95	Propriétés des sous-formulaires . . . . .	452
Utiliser les formules-fichiers de la V5.x.x . . . . .	93, 505	Propriétés des tables . . . . .	130
Zone de déposer . . . . .	85	Afficher la fenêtre . . . . .	130
Propriétés des champs		Couleur . . . . .	135
Attributs . . . . .	137	Protéger l'accès . . . . .	599
Couleurs . . . . .	137, 139, 155	Protégé (attribut de composant) . . . . .	71
Définir . . . . .	341	Public (attribut de composant) . . . . .	71
Énumération . . . . .	345	Publier la base au démarrage (Propriétés de la base) . . . . .	102
Énumération & Aide . . . . .	137, 139, 153		
Indexé . . . . .	345		
Info-bullesInfo-bulles (propriétés des champs) . . . . .	153		

<b>Q</b>	
QuickTime (Compression des champs image) . . .	151
Options . . . . .	152
Quitter (menu Fichier) . . . . .	47
Quitter le mode Structure (menu Fichier) . . . . .	47
<b>R</b>	
R0 (Rupture) . . . . .	480
R1 (Rupture de niveau 1) . . . . .	480
Raccourcis clavier	
Bibliothèque d'images . . . . .	632
Editeur de méthodes . . . . .	542
Insertion de boutons et pop up image . . . . .	637
Liste des propriétés . . . . .	260
Racine HTML par défaut (Propriétés de la base) .	103
Rafraîchissement plus rapide (Propriétés de la base) .	86
Rapide (mode d'indexation) . . . . .	157
Réactiver l'exécution d'un process . . . . .	653
Réafficher un process caché . . . . .	655
Rechercher . . . . .	80
Exclure formulaires . . . . .	83
Exclure méthodes . . . . .	83
Majuscule/Minuscule . . . . .	83
Nom entier . . . . .	83
objet . . . . .	80
Recherches globales . . . . .	80
Expression . . . . .	80
Portée des recherches . . . . .	82
Type . . . . .	80
Recommencer la séquence (mode Boutons image) . .	409
Rectangles (Outil de création) . . . . .	247
Rectangles arrondis (Outil de création) . . . . .	247
Redéfinir un lien . . . . .	175
Redimensionnement	
formulaires . . . . .	269
formulaires (Options) . . . . .	272
Redimensionner . . . . .	304
automatiquement (objets) . . . . .	282
Contrainte . . . . .	280
Explorateur . . . . .	58
image . . . . .	303
image d'une table . . . . .	128
objets . . . . .	280
objets de formulaire . . . . .	303
texte . . . . .	303
Redimensionner (Menu) . . . . .	250
Redimensionner les images (option de redimensionnement) . . . . .	304
Référence d'un élément d'énumération . . . . .	618
Références dynamiques	
dans les info-bulles . . . . .	367
dans les noms des fenêtres des formulaires . .	267
Réglages mémoire (Propriétés de la base) . . . . .	94
Réglages personnalisés (Mémoire) . . . . .	95
Réglages système (Propriétés de la base) . . . . .	94
Règles . . . . .	430
Afficher . . . . .	284
Afficher et masquer . . . . .	244
Cacher . . . . .	284
Définir l'unité (Menu) . . . . .	250
Utiliser (Editeur de formulaires) . . . . .	284
Réindexer . . . . .	157
Relations circulaires (liens) . . . . .	189
Relations entre les tables . . . . .	159
Créer . . . . .	172
Relief (Apparence des champs) . . . . .	230
Relief inversé (Apparence des champs) . . . . .	230
Remplacer (Editeur de méthodes) . . . . .	538
Remplacer suivant (Editeur de méthodes) . . . . .	538
Renommer	
champs . . . . .	156
formulaire . . . . .	56
groupe . . . . .	212
méthode . . . . .	56
table . . . . .	131
Réorganiser les champs . . . . .	210
Répartir . . . . .	602
accès aux plug-ins . . . . .	602
objets . . . . .	294
Répartition	
Boîte de dialogue . . . . .	295
Outils . . . . .	248
Repeter . . . . .	510
Repositionner automatiquement (objets) . . . . .	282
Ressources	
Afficher (Editeur de formulaires) . . . . .	253
fichier physique . . . . .	27
STR# (Afficher) . . . . .	308
STR# (dans les zones de texte) . . . . .	308
STR# (Référence dans les noms de fenêtres) .	267, 367
WEDD . . . . .	30
Restaurer . . . . .	233
Restaurer (feuille de style) . . . . .	233

Retour sur relâchement du clic (mode boutons image) . . . . .	410, 411	Supprimer un nouveau segment . . . . .	664
Roll over (mode bouton image) . . . . .	409	Supprimer un segment . . . . .	664
Rubrique d'aide (Numéro) . . . . .	273	Supprimer un segment existant . . . . .	664
Ruptures . . . . .		Taille . . . . .	662
Créer . . . . .	482	Sélection . . . . .	
d'en-têtes . . . . .	480	multiple . . . . .	277
Etats . . . . .	478	Outil de . . . . .	247
Formulaires . . . . .	478	tables et des champs (Fenêtre de structure) . . . . .	140
Initialiser le traitement . . . . .	482	Sélectionnable (option de sous-formulaire) . . . . .	448
Niveaux supplémentaires . . . . .	485	Sélectionner . . . . .	
Présentation . . . . .	456	champs (Assistant de création de formulaires) . . . . .	207
simples . . . . .	480	Événements formulaire . . . . .	273
Sous total (commande 4D) . . . . .	480, 481	objets de formulaires . . . . .	275
Zones de formulaire sortie . . . . .	461	Sélections temporaires (Explorateur d'exécution) . . . . .	78
		Sémaphores (Explorateur d'exécution) . . . . .	78
<b>S</b>		Séparateurs . . . . .	433
S (formulaire Sortie courant) . . . . .	235	Action de bouton invisible . . . . .	401
Saisie . . . . .		automatiques . . . . .	435
Contrôles de saisie . . . . .	344, 392	Gestion programmée . . . . .	434
Créer des énumérations . . . . .	609	Interaction avec les objets . . . . .	434
Filtres . . . . .	349, 358	Outil d'insertion . . . . .	247
Groupe . . . . .	333	Serveur Web . . . . .	
Ordre . . . . .	330	Cache pour les pages statiques . . . . .	108
Ordre de (outil) . . . . .	248	Dossier racine HTML par défaut . . . . .	103
Premier objet (définir) . . . . .	332	Page Home par défaut . . . . .	104
sous-formulaires (options) . . . . .	448	Process . . . . .	642
Transactions automatiques . . . . .	87	Propriétés de la base . . . . .	102, 105
Saisissable . . . . .		Utilisateur Web générique . . . . .	106
Champs . . . . .	346	Utiliser Javascript pour les contrôles de saisie . . . . .	107
Objets . . . . .	395	Shift_JIS (Encodage HTML) . . . . .	108
Sous-formulaires . . . . .	448	Si . . . . .	510
Variables . . . . .	396	SIECLE PAR DEFAUT . . . . .	371
Sauvegarder . . . . .		Signaler élément correspondant . . . . .	533
base de données . . . . .	30	Signaler paramètre complet . . . . .	534
éditeur (menu Fichier) . . . . .	48	Sinon . . . . .	510
formulaires . . . . .	335	Sortie (Formulaire) . . . . .	
groupes . . . . .	595	Désigner . . . . .	234
Sauvegarde toutes les... minutes (Propriétés de la base) . . . . .	96	Sous total (Etats) . . . . .	480, 481, 482
Segmenter . . . . .	659	Sous-enregistrements . . . . .	
fichier de données existant . . . . .	661	Ajouter (Action automatique) . . . . .	221
nouveau fichier de données . . . . .	658	Créer . . . . .	446
Segments de données . . . . .	657, 669	Ouvrir (Action automatique) . . . . .	221
Ajouter pendant l'indexation . . . . .	663	Supprimer (Action automatique) . . . . .	221
Nom . . . . .	662	Sous-énumérations . . . . .	614
Reconfigurer . . . . .	666	Sous-formulaires . . . . .	
Segments manquants . . . . .	665	Afficher des données . . . . .	449
		Afficher des informations . . . . .	184
		Ajouter . . . . .	226
		Ajouter à formulaire . . . . .	445

Boutons automatiques . . . . .	228	Sélectionner une table . . . . .	126
Boutons standard . . . . .	400	Structure (mode) . . . . .	32
Créer . . . . .	449	Editeurs . . . . .	52
Créer un sous-enregistrement . . . . .	446	Interface . . . . .	45
dans des états . . . . .	489	Menus . . . . .	45
Double-cliquable . . . . .	448	Style	
Etats . . . . .	471	Menu . . . . .	254
Formulaire détaillé . . . . .	447	objets Texte . . . . .	310
Formulaire liste écran . . . . .	447	Style de la bordure	
Inclure (Assistant de création de formulaires) . . . . .	227	matrices . . . . .	437
Largeur . . . . .	452	Menu contextuel . . . . .	255
Limitée avec report . . . . .	491	objets . . . . .	306
Limitée par le cadre . . . . .	491	objets Texte . . . . .	309
Modifier . . . . .	453	Styles	
Non limitée par le cadre . . . . .	491	Assistant de création de formulaires . . . . .	217, 465
Non modifiable . . . . .	448	Feuilles de style . . . . .	91
Options d'impression . . . . .	490	Voir aussi Feuilles de style . . . . .	230
Options de saisie . . . . .	448	Suffixe . . . . .	28
Outil de création . . . . .	247	Super_Utilisateur . . . . .	583
Propriétés . . . . .	452	Suppression enregistrements liés (Propriétés des	
Propriétés d'objets . . . . .	388	liens) . . . . .	170
Saisir des données . . . . .	446	Suppression impossible si enregistrements liés (Pro-	
Saisissable . . . . .	448	priétés des liens) . . . . .	171
Sélectionnable . . . . .	448	Supprimer . . . . .	527
Type de saisie . . . . .	452	champ d'un groupe . . . . .	213
Sous-tables		champs . . . . .	137, 213
Accès par 4D Open . . . . .	125	définitivement (enregistrements) . . . . .	134
Définition . . . . .	124	éléments d'énumérations . . . . .	616
Enregistrements parents . . . . .	125	énumérations . . . . .	616
Nombre de sous-enregistrements . . . . .	145	filtre de saisie personnalisé . . . . .	361
Sous-totaux dans les états . . . . .	483	format d'affichage personnalisé . . . . .	361
Spécial (format de date) . . . . .	371	formulaire . . . . .	62, 235
Spécial forcé (format de date) . . . . .	371	info-bulles . . . . .	369
Statistiques du cache (Explorateur d'exécution) . . . . .	78	liens . . . . .	175
Statut des process . . . . .	651	ligne (Editeur d'organigrammes) . . . . .	547
Stockage des fichiers (4D Server) . . . . .	24	menus connectés . . . . .	566
STR#		messages d'aide . . . . .	369
dans les noms de fenêtres . . . . .	267, 367	méthodes . . . . .	527
dans les zones de texte . . . . .	308	méthodes objet . . . . .	248, 445, 528
Référence à un menu . . . . .	558	nouveau segment de données . . . . .	664
Structure		objets . . . . .	49, 302
à table unique . . . . .	122	objets (Editeur d'organigrammes) . . . . .	549
à tables multiples . . . . .	122	page de formulaire . . . . .	248, 250, 325
Accès (Propriétés de la base) . . . . .	88	segment de données existant . . . . .	664
Commande de menu . . . . .	35	segments de données . . . . .	664
Créer . . . . .	125	table . . . . .	129
Editeur . . . . .	37, 126	taquets de contrôle . . . . .	482
Fenêtre (Propriétés de la base) . . . . .	91	valeurs d'énumérations . . . . .	616
fichier physique . . . . .	27	Supprimer (accès aux enregistrements) . . . . .	132



Supprimer enregistrement (action automatique)	399	Syntaxe (Editeur de méthodes)	529
Supprimer la méthode objet (Menu)	253	Système d'exploitation (Paramétrage des appels)	94
SUPPRIMER SELECTION (commande)	134		
Supprimer sous-enregistrement (action automatique)	221, 400	<b>T</b>	
Sur	507	Table du formulaire hérité	328
Sur activation	506	Table par défaut courante	78
Sur affichage corps	441, 507	Tableau sur la grille (objets)	436
Sur appel extérieur	506	TABLEAU TEXTE (commande)	413
Sur appel zone du plug in	441, 507	Tables	
Sur après frappe clavier	441, 507	Accès	132
Sur arrêt serveur (méthode base)	502	Afficher	53
Sur authentification Web (méthode base)	502	Afficher différentes (éditeurs)	53
Sur avant frappe clavier	441, 507	Attributs	133
Sur case de fermeture	507	Centrer l'image	60
Sur chargement	440, 506	Couleur	135
Sur chargement enregistrement	132, 501	Créer	129
Sur clic souris	395, 440, 506	Définition	121
Sur connexion Web (méthode base)	502	Déplacer	128
Sur démarrage serveur (méthode base)	502	Désigner formulaires Entrée et Sortie	234
Sur déposer	441, 507	Flèches de défilement	54
Sur désactivation	506	Gestion des plans	127
Sur données modifiées	441, 507	Glisser-déposer	60
Sur double clic souris	395, 441, 506	invisibles	133
Sur entête	441, 507	Libellés dynamiques	307, 343
Sur fermeture (méthode base)	502	liées (saisie)	177
Sur fermeture connexion serveur (méthode base)	502	Lier	159
Sur fermeture corps	507	Liste des champs	127
Sur gain focus	441, 506	Méthodes (Triggers)	500
Sur glisser	441, 507	multiples	122
Sur impression corps	441, 508	Nombre maximum	124
Sur impression pied de page	441, 508	Page de l'Explorateur	59
Sur impression sous-total	508	Prévisualiser l'image	60
Sur libération	440, 506	Propriétaire	132, 599
Sur menu sélectionné	507	Propriétés	61, 130
Sur minuteur	441, 507	Redimensionner	128
Sur ouverture (méthode base)	502	Renommer	131
Sur ouverture connexion serveur (méthode base)	502	Saisie de données dans des tables liées	177
Sur ouverture corps	507	Sélectionner (Structure)	126
Sur perte focus	441, 506	Sous-tables	124
Sur redimensionnement	507	Supprimer	129
Sur sauvegarde enregistrement	132, 500	Supprimer définitivement (propriété)	134
Sur sauvegarde nouvel enreg	132, 500	Table 1 (liens)	163
Sur suppression enregistrement	132, 501	Table N (liens)	163
Sur validation	440, 506	Triggers	132
Suspendre l'exécution d'un process	653	uniques	122
Suspendu (statut de process)	651	Tables et champs (Explorateur d'exécution)	78
		Tabulable (Propriété d'objets)	392

Taille .....	270	Titres des fenêtres	
automatique (Menu contextuel) .....	255	Imprimer (Propriétés de la base) .....	93
formulaires .....	224, 269	Touches (équivalents clavier) .....	393
segments de données .....	662	Tout sélectionner	
Tant que .....	510	Menu Edition .....	49
Taquets .....	459	Objets .....	277
Afficher et masquer .....	244	Tracer un process .....	654
Création .....	481	Trait .....	229
Déplacer .....	462	Epaisseur .....	311
supplémentaires .....	480	Menu .....	251
Supprimer .....	482	Objets .....	311
taquets .....	482	pointillé (Apparence des champs) .....	229
Taux manuel (option de redimensionnement) ..	304	Transactions automatiques en saisie (Propriétés de la	
Temps d'activité du serveur Web .....	78	base) .....	87
Test (éditeur d'organigrammes) .....	544	Transformer les types d'objets de formulaire ...	342
Ajouter .....	544	Transparent	
Créer .....	545	Boutons image .....	410
Tests et boucles .....	510	Fond images .....	317
Texte		Option des zones de défilement .....	415
Afficher la ressource .....	308	Pop-up menus image .....	422
Ajouter une barre de défilement .....	366	Trier	
Attributs .....	310	énumération .....	620
Champs de type .....	142	liste des utilisateurs (Propriétés de la base) ..	89
Créer des zones de texte .....	307	Triggers .....	345, 500
dans des états .....	489	Créer .....	505, 519
dans les états .....	472	Evenement moteur .....	505
Impression taille variable .....	489	Événements .....	132
Imprimer dans un état .....	492	Présentation .....	498
Interface de plate-forme .....	309	Supprimer .....	527
Optimiser l'apparence .....	303	Sur chargement enregistrement .....	132
Options d'impression .....	492	Sur sauvegarde enregistrement .....	132
Outil d'insertion .....	247	Sur sauvegarde nouvel enreg .....	132
Paramétrages par défaut .....	309	Sur suppression enregistrement .....	132
Police .....	310	Utiliser les formules-fichiers de la V5.x.x ...	505
Style .....	310	Tronquée (Image statique) .....	319
Style de la bordure .....	309	Tronquer si nécessaire (option de formulaire liste) ..	
Zones de texte .....	307	468	
Thème .....	265	Tué (statut de process) .....	651
Thème Mac		Tuer un process .....	654
Assistant de création de formulaires .....	220	Types	
Interface de plate-forme .....	90, 109, 306	champs .....	140
Onglets .....	427	Définition .....	140
Plate-forme de formulaire .....	265	formulaires .....	266
Thermomètres .....	430	Modifier .....	156
Propriétés de la base .....	85	objets actifs .....	394
Tilde ~ (Caractère d'initialisation des filtres de saisie)		variables de formulaire .....	260
.....	354	Types de liens .....	180
Titre du formulaire (option d'affichage de formulaire)		1 vers 1 .....	180
.....	225	N vers N .....	181

<b>U</b>		
Un champ par ligne (option d'affichage de formulaire) . . . . .	225	
Uniques (Champs) . . . . .	149, 171, 345	
Unité (Définir) . . . . .	250	
Utilisateur par défaut . . . . .	88, 587	
Réafficher la boîte de dialogue des mots de passe		
588		
Utilisateurs		
Afficher dans la fenêtre Mots de passe . . . . .	89	
Afficher la liste (option) . . . . .	89	
Commentaires . . . . .	73, 74	
Créer . . . . .	589, 590	
Enlever des groupes . . . . .	593	
Modifier . . . . .	591	
Placer dans des groupes . . . . .	593	
Trier la liste . . . . .	89	
Utilisateur par défaut . . . . .	88	
Utilisation (Mode) . . . . .	33	
Accès (Propriétés de la base) . . . . .	88	
Utiliser		
grille . . . . .	292	
outils d'alignement . . . . .	289	
règles (Editeur de formulaires) . . . . .	284	
utiliser le "Joker" . . . . .	536	
Utiliser la méthode Début de la V5.x.x		
Méthodes base . . . . .	502	
Propriétés de la base . . . . .	93	
Utiliser le nouveau système d'allocation de mémoire		
sur Mac (Propriétés de la base) . . . . .	95	
Utiliser les formules-fichiers de la V5.x.x		
Propriétés de la base . . . . .	93	
Triggers . . . . .	505	
Utilitaires . . . . .	30	
<b>V</b>		
Valeur maximale (Serveur Web) . . . . .	107	
Valeur minimale (Serveur Web) . . . . .	107	
Valeur obligatoire (Serveur Web) . . . . .	107	
Valeurs d'énumérations		
Ajouter . . . . .	614	
Associer des icônes . . . . .	617	
Définir des attributs de police . . . . .	619	
Intervalles . . . . .	618	
Valeurs de champs		
maximales . . . . .	361	
minimales . . . . .	361	
		par défaut . . . . . 363
		Valeurs par défaut
		Codes . . . . . 363
		Objets . . . . . 364
		Onglets . . . . . 424
		Utiliser le langage . . . . . 365
		Utiliser une énumération . . . . . 365
		Valider (action automatique) . . . . . 399
		Valider, voir OK . . . . . 221
		Variables
		associées aux jauges . . . . . 432
		dans les info-bulles . . . . . 367
		dans les noms des fenêtres de formulaires . . 268,
		367
		dans les zones de texte . . . . . 307
		dans une méthode . . . . . 509
		Explorateur d'exécution . . . . . 78
		Insérer dans formulaires . . . . . 475
		locales . . . . . 513
		non-saisissables . . . . . 395, 396
		Numéroté . . . . . 298, 438
		Outil de création . . . . . 247
		process . . . . . 513
		Propriété d'objet . . . . . 387
		Rechercher . . . . . 82
		saisissables . . . . . 395
		Variables de formulaire (Donner un type) . . . . 260
		Verrouillage des objets (4D Server) . . . . . 117, 140
		Version du composant . . . . . 70
		Version enregistrée
		formulaires . . . . . 335
		Menu Fichier . . . . . 48
		Version précédente (images) . . . . . 633
		Vider cache (Serveur Web) . . . . . 109
		Virgule (Formats d'affichage numériques) . . . . 374
		Visualiser l'historique (Mots de passe) . . . . . 604
		Visualiser les formulaires . . . . . 334
		Visualiser les imasettes . . . . . 634
		VISUALISER SELECTION (En-têtes des formulaires
		sortie) . . . . . 460
		<b>W</b>
		wbaDialogs (table de l'assistant Web) . . . . . 24
		Web
		Adresse IP . . . . . 103
		Connexions (paramétrage) . . . . . 99
		Définir une image de fond . . . . . 319
		Image de fond (formulaires) . . . . . 319

Jeu de caractères . . . . .	107
Publier la base au démarrage . . . . .	102
SSL . . . . .	101
WEDD . . . . .	30
Windows 95/98	
Interface de plate-forme . . . . .	90, 109, 112, 265
Interface de plate-forme (Assistant de création de formulaire) . . . . .	219
Interface de plate-forme (objets) . . . . .	305
Windows NT 3.51	
Interface de plate-forme . . . . .	90, 109, 112, 265
Interface de plate-forme (Assistant de création de formulaire) . . . . .	219
Interface de plate-forme (objets) . . . . .	305
Windows vers Macintosh (75%) (option de redimen- sionnement) . . . . .	304

## X

x-user-defined (Encodage HTML) . . . . .	108
--	-----

## Z

Zones de défilement . . . . .	412
Action aller à page . . . . .	414
groupées (et séparateurs) . . . . .	435
Outil d'insertion . . . . .	247
transparentes . . . . .	415
Valeurs par défaut . . . . .	364
Zones de défilement (groupes d'objets) . . . . .	287
Zones de graphes . . . . .	428
Zones de groupe	
Outil de création . . . . .	247
Zones de plug-in . . . . .	428
Outil d'insertion . . . . .	247