

4D Backup

Utilisation
Windows®/Mac™ OS



4D Backup

Utilisation

*Copyright© 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.

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

Windows, Windows NT 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

| | |
|---|------------------------------------|
| Introduction générale | 7 |
| 4D Backup, pour quoi faire ? | 7 |
| La nécessité de sauvegarde | 7 |
| La nécessité d'archivage | 8 |
| Présentation de 4D Backup | 9 |
| Deux modes d'utilisation | 9 |
| Principales fonctionnalités | 10 |
| A propos de ce manuel | 12 |
| Contenu | 12 |
| Windows®/Mac™OS | 13 |
| Navigation hypertexte | 13 |
| Compléments d'installation | 13 |
| Plug-ins | 14 |
| Miroir | 14 |
| Compatibilité et Mise à jour | 15 |
| Compatibilité | 15 |
| Mise à jour | 15 |
| Chapitre 1 | Stratégie de sauvegarde |
| | 17 |
| Règles de base | 17 |
| Dupliquer l'information | 17 |
| Différencier l'archivage de la sauvegarde | 18 |
| Choisir une méthodologie de sauvegarde | 19 |
| La facilité d'emploi | 19 |
| Quel degré de sécurité ? | 20 |
| Choix du support physique | 21 |
| Conseils stratégiques | 22 |
| L'“éducation” des utilisateurs | 23 |
| Travailler avec un système correct | 23 |
| Eviter les virus | 24 |
| Tester la solution de secours | 25 |
| La sécurité physique | 25 |

| | | |
|-----------------------|---|---------------|
| Chapitre 2 | Sauvegarde intégrale et restitution | 29 |
| | La fenêtre de sauvegarde intégrale | 29 |
| | Liste des volumes | 31 |
| | Caractéristiques du volume | 32 |
| | Paramètres de la sauvegarde | 34 |
| | Préférences de sauvegarde | 37 |
| | Exécution de la sauvegarde | 39 |
| | Sauvegarde sur un volume non éjectable | 40 |
| | Sauvegarde sur des volumes éjectables | 40 |
| | Sauvegarde multi-volume | 42 |
| | Exploitation des projets de sauvegarde? | 43 |
| | Utiliser le programmeur de sauvegarde pour déclencher les sauvegardes (4D Server uniquement) | 45 |
| | Accès à la base durant la sauvegarde | 47 |
| | Le journal des sauvegardes | 47 |
| | Restitution d'une sauvegarde intégrale | 48 |
| | Les fichiers de sauvegarde | 48 |
| | Restitution d'une archive | 51 |
| Chapitre 3 | Gestion du fichier d'historique | 55 |
| | Présentation | 55 |
| | Principes de fonctionnement | 55 |
| | Intérêt du fichier d'historique | 57 |
| | Edition du fichier d'historique | 58 |
| | Créer le fichier d'historique | 58 |
| | Fermer l'historique | 60 |
| | Rendre l'historique obligatoire | 61 |
| | Sauvegarder l'historique | 61 |
| | Restituer l'historique | 64 |
| | Intégration de l'historique | 65 |
| | Principes | 66 |
| | Ouvrir la fenêtre d'intégration | 69 |
| | Naviguer dans la fenêtre d'intégration | 72 |
| | Rechercher une opération | 75 |
| | Intégrer les opérations | 76 |
| | Intégrer plusieurs fichiers d'historique | 78 |
| | Quitter le plug-in d'intégration de l'historique | 78 |
| | Exporter le fichier d'historique | 80 |

| | | |
|---------------------|--|----------------|
| Chapitre 4 | Exploitation d'un miroir logique | 81 |
| | Qu'est-ce qu'un miroir logique ? | 81 |
| | Définition | 81 |
| | Principes d'installation | 83 |
| | Mise en route du miroir | 84 |
| | Préparation de la base | 84 |
| | Mise en attente du poste miroir | 85 |
| | Mise à jour du miroir (poste en exploitation) | 89 |
| | Connexion à la base miroir | 89 |
| | Paramétrage de la mise à jour | 92 |
| | Utiliser des projets | 93 |
| | Déclencher la mise à jour | 93 |
| | Utiliser le programmeur de sauvegarde pour déclencher les mises à jour du miroir (4D Server uniquement) | 95 |
| | Principes de remise en route | 100 |
| Annexe A | Messages en mode Utilisation | 101 |
| | Présentation | 101 |
| | Récapitulatif des messages de 4D Backup | 101 |
| | Sauvegarde intégrale/Mise à jour du miroir logique | 102 |
| | Intégration de l'historique | 105 |
| | Redémarrage du poste miroir | 107 |
| Annexe B | Redémarrage rapide | 109 |
| | En cas d'arrêt accidentel de l'exploitation | 109 |
| | En cas de perte d'un fichier de la base | 110 |
| | Utilisation de sauvegardes intégrales | 111 |
| | Utilisation d'un miroir logique | 111 |
| | En cas d'incident lors de la mise à jour du miroir | 111 |
| | Analyse de la situation | 112 |
| | Hypothèse n°1 : les deux bases sont intactes | 113 |
| | Hypothèse n° 2 : seule la base en exploitation est endommagée | 115 |
| | Hypothèse n°3 : seule la base miroir est endommagée . . . | 117 |
| | Hypothèse n°4 : la base en exploitation et le miroir sont endommagés | 117 |

| | | |
|------------------------|---|------------|
| Annexe C | 4D Backup et Customizer Plus | 119 |
| | Présentation | 119 |
| | Options paramétrables | 120 |
| | Script Manager | 120 |
| | Préférences (Windows uniquement) | 121 |
| Index | | 123 |

Introduction générale

4D Backup, pour quoi faire ?

4D Backup est un logiciel destiné à effectuer des copies de sécurité de vos bases de données, qu'elles soient exploitées avec 4^e Dimension ou 4D Server. Ces copies peuvent être effectuées depuis l'application 4D Backup, ou directement depuis 4^e Dimension ou 4D Server, en y installant 4D Backup sous forme de plug-in.

Les sauvegardes peuvent aussi être déclenchées par programmation, à l'aide des commandes spécifiques de 4D Backup qui s'ajoutent au langage de 4D.

De plus, 4D Backup assure la gestion du fichier d'historique. Ce fichier retrace l'ensemble des opérations effectuées sur la base, et assure une sécurité totale et permanente entre deux sauvegardes.

Enfin, 4D Backup propose une puissante gestion de *miroir logique* (aussi appelée "télésauvegarde"), permettant une sauvegarde à distance sur un poste dédié.

La nécessité de sauvegarde

Le cœur d'un système informatique, aussi sophistiqué soit-il, n'est qu'une machine, et en ce sens présente des risques de panne au même titre que n'importe quel autre objet industriel, que ce soit un grille-pain ou une centrale nucléaire. Il est donc nécessaire de se prémunir contre les risques de panne intrinsèques au matériel, mais aussi contre les risques de mauvaises manipulations, qui vont de l'enregistrement effacé par inadvertance à l'ordinateur qui tombe de la table.

La meilleure façon de se prémunir contre de tels risques n'est pas d'écarter l'hypothèse de l'accident, mais de raisonner en terme de prévention et de réfléchir à ce qui peut arriver si l'accident survient. Sur un avion par exemple, on ne part pas du postulat qu'un réacteur ne tombera jamais en panne — bien que l'on fasse tout pour l'éviter —, au contraire on accepte le risque de panne, même s'il est minime, et l'on équipe l'appareil d'un nombre suffisant de réacteurs pour que la probabilité d'une panne simultanée de tous les réacteurs soit la plus proche possible de zéro.

Si un réacteur a par exemple une chance sur mille de tomber en panne au cours d'un vol, il n'y a plus qu'une chance sur 1 million pour que les deux réacteurs d'un même appareil tombent en panne au cours du même vol. Calculez maintenant les probabilités de panne simultanée de tous les moteurs d'un quadriréacteur !

De la même façon que l'on peut faire tendre les probabilités d'accident vers zéro en dupliquant les systèmes de sécurité, en informatique on peut contrer les risques d'accident en dupliquant les informations sensibles. Si des données se trouvent sur deux disques durs différents, il y a peu de chances pour que les deux mécanismes des disques tombent simultanément en panne.

4D Backup sert donc à prévenir tout type d'accident menaçant la sécurité de vos données en les dupliquant, et vous donne les moyens d'assurer à votre base de données une sécurité sans faille.

La nécessité d'archivage

4D Backup peut vous assurer un autre type de service : la conservation de la mémoire passée de votre activité, par l'archivage de la base à intervalles réguliers. Sur une base de comptabilité, par exemple, vous pouvez conserver une archive de vos données après chaque bilan annuel. Si vous souhaitez ultérieurement analyser l'activité des cinq dernières années, vous pourrez le faire à partir de ces archives. Ces archives peuvent aussi présenter un caractère obligatoire, juridique ou légal.

Après l'archivage, vous pourrez alléger votre base des données obsolètes, en supprimant par exemple dans une base de relance commerciale tous les clients qui n'ont rien commandé depuis une période donnée.

Présentation de 4D Backup

Deux modes d'utilisation

Une application autonome



4D Backup se présente sous la forme d'une application autonome et de deux plug-ins à installer dans le dossier de votre base de données.

4D Backup peut être utilisé en tant qu'application autonome, c'est-à-dire un logiciel indépendant qui se lance par un simple double-clic sur son icône.

La fenêtre d'accueil de 4D Backup vous propose quatre options :

- “Sauvegarde intégrale”, qui effectue une copie de sécurité des éléments constituant votre base.
- “Restitution” d'une base sauvegardée, qui restitue les éléments constituant votre base, afin qu'ils soient de nouveau exploitables avec votre application 4D.
- “Intégration de l'historique” dans une base, qui intègre les modifications.
- “Miroir”, qui assure la gestion d'un miroir logique.



Des plug-ins intégrés à 4D

Les fonctionnalités de l'application 4D Backup peuvent être exploitées directement au sein de votre base de données dès que les plug-ins de 4D Backup y sont installés.

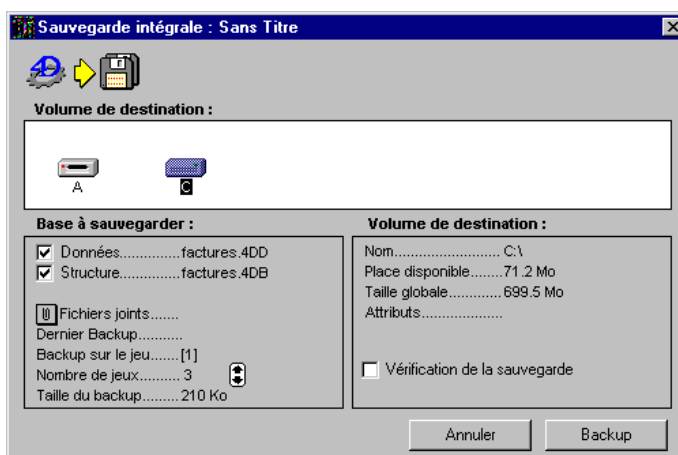
Ce fonctionnement est particulièrement avantageux puisqu'il devient possible de sauvegarder sa base sans quitter 4^e Dimension ou 4D Server, ainsi que de programmer des sauvegardes à l'aide du langage spécifique de 4D Backup ou du *programmeur de sauvegarde*.

Les fichiers des plug-ins qui constituent l'application 4D Backup sont les suivants :

- **Backup.4dx** (+ **Backup.rsr** sous Windows) Ces fichiers permettent la réalisation d'une sauvegarde intégrale ainsi que la mise à jour d'un poste miroir. Utilisés au sein d'une application 4D, ils ajoutent plus de 40 commandes au langage de 4D qui vous permettent de programmer les sauvegardes et les mises à jour de la base miroir. Utilisé avec 4D Server il vous permet d'automatiser, à l'aide du Programmeur de Sauvegarde, les copies de sécurité, les mises à jour de la base miroir.
- **Restore.4dx** (+ **Restore.rsr** sous Windows) Ces fichiers permettent l'intégration d'un fichier d'historique dans une base.

Principales fonctionnalités

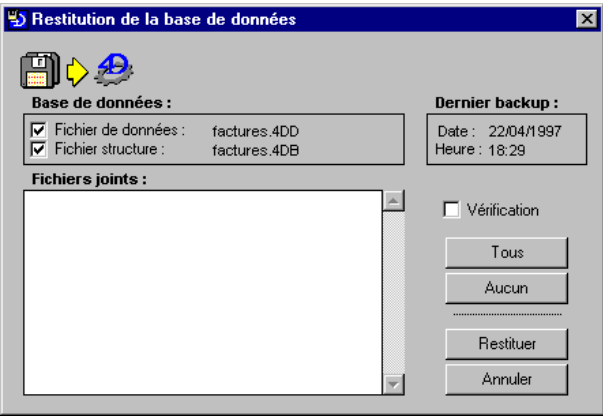
Sauvegarde intégrale



Cette fenêtre permet de lancer la copie complète de votre base de données vers un autre volume. Vous pouvez effectuer cette sauvegarde depuis l'application 4D Backup ou bien, une fois le plug-in de sauvegarde installé, directement depuis 4D Server, 4D Client, 4^e Dimension, 4D Runtime ou une base compilée et fusionnée avec 4D Engine.

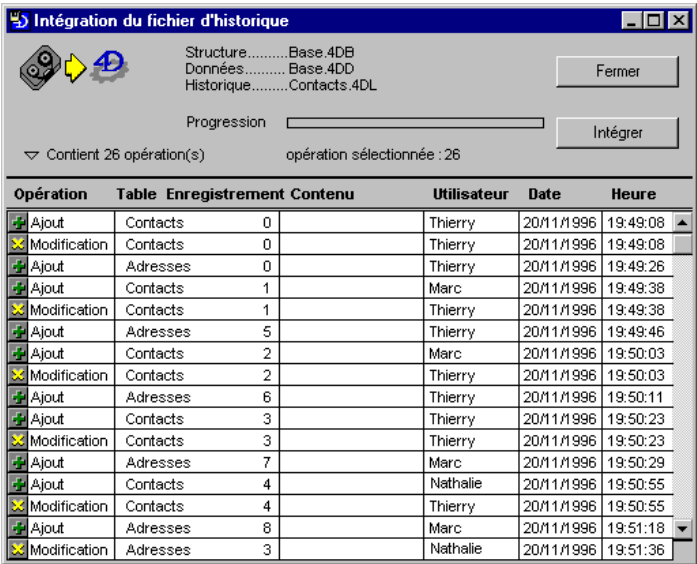
Note L'option de sauvegarde de l'historique n'est pas accessible depuis l'application autonome 4D Backup.

Restitution de la sauvegarde



Cette fenêtre permet de récupérer une base de données préalablement sauvegardée. Elle est accessible depuis 4D Backup en mode “application autonome” uniquement.

Intégration de l'historique



Cette fenêtre permet d'ouvrir un fichier d'historique généré par 4^e Dimension ou 4D Server, et d'intégrer les opérations effectuées dans la base de données.

Miroir logique



Cette fenêtre permet de gérer une base miroir sur une machine dédiée, connectée au réseau.

A propos de ce manuel

Contenu

Ce manuel constitue le *Guide d'utilisation* de 4D Backup. Il détaille les caractéristiques (fonctionnalités, interface...) de 4D Backup et les modes de fonctionnement du programme en mode Utilisation. Nous vous recommandons de lire le [chapitre "Stratégie de sauvegarde", page 17](#), qui passe en revue les principaux risques informatiques et vous aidera à définir votre mode d'utilisation de 4D Backup. En outre, trois chapitres annexes situés en fin de manuel fournissent des informations complémentaires : liste des messages de 4D Backup, procédures de redémarrage après incident et présentation des ressources paramétrables avec Customizer Plus.

4D Backup comporte une série de routines intégrées au langage de 4D, permettant d'effectuer sous forme programmée toutes les opérations de sauvegarde réalisables en mode Utilisation. La sauvegarde automatisée d'une base lui assure une sécurité accrue, en évitant toute omission ou erreur liée au déclenchement manuel des sauvegardes. Vous pouvez également personnaliser entièrement l'environnement de sauvegarde de vos applications 4D.


Le langage de programmation de 4D Backup est traité dans un manuel séparé. Le manuel *Langage* de 4D Backup est davantage destiné aux programmeurs.

Windows®/Mac™OS Ce manuel s'adresse indifféremment aux utilisateurs des versions Windows (95, 98 et NT) et MacOS (Power Macintosh) de 4D Backup. Les explications s'appliquent aux deux plates-formes. Toute différence de fonctionnement entre les versions MacOS et Windows de 4D Backup est toutefois signalée au cours du texte.

Les copies d'écrans proviennent soit de l'environnement Windows (Windows 95), soit de l'environnement MacOS. Les deux versions d'un même écran ne sont présentées que lorsqu'elles présentent des différences majeures.

Navigation hypertexte

Si vous consultez ce manuel sous sa forme électronique (Acrobat), vous pouvez tirer profit des liens hypertexte 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 comporte 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.

Compléments d'installation

Cette section a pour but de préciser quels éléments installer selon les fonctionnalités que vous souhaitez appliquer. Les modalités même de l'installation sont décrites dans le Guide d'Installations des Logiciels et Plug-ins 4D.

Les spécificités éventuelles d'installation sont documentées dans le document texte LisezMoi Installation placé dans le dossier de l'installateur de 4D Backup. Consultez également les recommandations du [paragraphe "Compatibilité et Mise à jour"](#), page 15.

Tableau récapitulatif des éléments de l'environnement 4D Backup à installer selon l'utilisation que vous désirez en faire

| Éléments à installer pour : | 4D Backup | Backup (plug-in) | Restore (plug-in) |
|---------------------------------|-----------|------------------|-------------------|
| <i>Sauvegarde Intégrale</i> | Oui | Oui | Non |
| <i>Mise à jour Miroir</i> | Oui | Oui | Non |
| <i>Restitution</i> | Oui | Non | Non |
| <i>Intégration d'historique</i> | Oui | Non | Oui |

Plug-ins

Les plug-ins sont nécessairement installés dans le dossier de la base de données et deviennent accessibles lorsque cette dernière est lancée. Il n'est pas obligatoire d'installer systématiquement les deux plug-ins de 4D Backup. Installez uniquement ceux qui vous sont utiles.

Note Lorsqu'un plug-in est utilisé dans un environnement 4D Server hétérogène, il doit obligatoirement être installé dans les deux dossiers extensions : Mac4DX et Win4DX.

Miroir

La mise en place d'une configuration Miroir implique que le plug-in Backup soit installé dans le dossier de la base de données du poste serveur et que l'application 4D Backup soit installée sur le poste Miroir, (distinct du poste serveur).

La base miroir et la base originale communiquent à l'aide de composants réseaux. Sur le poste miroir, ceux-ci sont installés lorsque vous installez l'application 4D Backup autonome.

Dans le cas d'un poste miroir sur une plate-forme Windows, ceux-ci sont installés dans le répertoire 4D\Network. Aussi, si vous désirez copier l'application installée sur une autre machine Windows, vous devrez également copier le contenu du répertoire Network ou procéder à une nouvelle installation.

Compatibilité et Mise à jour

Cette section a pour but de vous indiquer la compatibilité entre les versions de 4D Backup et celles de 4D.

Compatibilité

Voici le tableau de compatibilité minimale de 4D Backup (application et plug-ins) avec l'environnement 4D existant (4D Server/4^e Dimension), MacOS et Windows.

| Versions | 4D 1.5.1/5.5.1 à 4D 1.5.3/5.5.3 | 4D 1.5.4/5.5.4 | 4D 6.0.x | 4D 6.5 |
|-----------------|------------------------------------|-------------------|----------|--------|
| 4D Backup 1.5 | Oui | Non | Non | Non |
| 4D Backup 1.5.4 | Non | Oui | Non | Non |
| 4D Backup 6.0.x | Non | Non | Oui | Non |
| 4D Backup 6.5 | Non | Non | Non | Oui |

Mise à jour

Lors de l'acquisition de 4D Backup ou de la mise à jour de votre environnement 4D, nous vous recommandons de suivre les étapes suivante(s) :

- 1 Vérifiez que la version de 4D Backup est compatible avec celle de l'application 4D utilisée.
- 2 Effectuez une sauvegarde de votre environnement de base de données (fichier de structure compris), avant de procéder à la mise à jour.
- 3 Désactivez les automatismes de sauvegarde : programmeur de sauvegarde, programmation.
- 4 Désinstallez tous les éléments de l'environnement 4D Backup que vous utilisez (4D Backup et plug-ins).
- 5 Installez la nouvelle version des éléments de l'environnement 4D Backup que vous utilisez quotidiennement (4D Backup et plug-ins).
- 6 Lancez votre base de données à l'aide de votre application 4D notamment si la version de cette dernière a changé.
- 7 Effectuez une sauvegarde des éléments de la base de données
OU
Si vous utilisez la fonction de miroir, effectuez une copie de la base sur le poste miroir.
- 8 Réactivez tous les automatismes (programmeur de sauvegarde, mise à jour du miroir etc.).

Cette procédure n'est pas obligatoire, elle est cependant recommandée notamment lorsque plusieurs applications de votre environnement 4D sont mises à jour.

Si vous désirez exploiter à nouveau des fichiers de sauvegarde créés avec une ancienne version de 4D et de 4D Backup, vous devrez probablement convertir la base de données restituée à l'aide de l'application 4D que vous utilisez couramment.

Si vous ne désirez pas convertir la base de données restituée, il vous suffit de conserver une copie de votre ancien environnement d'exploitation. Il est alors nécessaire de conserver :

- une copie ou l'original de vos applications et de leur numéros de licence,
- une copie du fichier de structure.

1

Stratégie de sauvegarde

Ce chapitre est destiné à vous guider dans le choix de la stratégie de sauvegarde la plus adaptée à la base de données que vous exploitez. En effet, 4D Backup offre un éventail très large de méthodologies de sauvegarde, allant de la sauvegarde périodique sur disquettes effectuée avec 4D Backup en mode “application autonome” à la maintenance automatisée d’une base miroir.

Ce chapitre fournit un certain nombre d’éléments d’appréciation pour vous permettre de définir votre stratégie, ainsi que des conseils plus généraux sur les précautions nécessaires à une bonne sécurité informatique.

Règles de base

Dupliquer l’information

Un dicton populaire affirme qu’il ne faut pas mettre tous ses œufs dans le même panier. Lorsque vous élaborez la stratégie de sauvegarde de vos données, le problème est identique : *vos données ne doivent jamais résider à un seul endroit*. Que le disque dur qui les accueille tombe en panne et vous perdez irrémédiablement l’intégralité de vos données.

La seule méthode sûre pour éviter ce risque consiste à garder une ou plusieurs copies de vos données dans des endroits différents.

Le degré de sophistication de la stratégie de sauvegarde doit être relatif à l’importance de vos données. Si vous avez une copie de votre base sur le même disque dur, vous êtes à l’abri d’un accident sur le fichier, mais pas d’une panne du disque dur. Si votre copie se trouve sur un autre disque dur mais toujours sur la même machine, vous éliminez le risque de panne du disque dur, mais vous restez à la merci d’un problème au niveau de la machine, qui endommagerait tous les disques qui y sont connectés.

Si votre sauvegarde est placée sur le disque dur d'une autre machine mais dans le même bâtiment, votre sécurité est déjà plus élevée ; cependant, si un sinistre (inondation, incendie) ravage le bâtiment, ou si vous êtes victime d'un vol, vous perdez quand même vos données.

La seule méthode réellement efficace consiste à archiver les données en plusieurs endroits géographiquement distants, et il n'est pas inutile de compléter ce dispositif par une sauvegarde mensuelle, par exemple, qui soit déposée dans un coffre de banque.

Le problème de la sécurité des données ne doit pas être pris à la légère. En effet, il peut arriver que les locaux d'une entreprise soient détruits par un incendie. Si l'entreprise est correctement assurée, elle aura un cap difficile à passer, le temps de trouver de nouveaux locaux et de racheter le matériel perdu, mais elle pourra repartir rapidement. Mais si l'incendie a détruit les fichiers informatiques contenant la comptabilité, la facturation, la liste des clients et des fournisseurs, c'est toute la mémoire de l'entreprise qui s'évapore, et la société devra quasiment recommencer son activité de zéro.

Il n'est donc jamais inutile d'analyser en détail ce qui pourrait se produire si vous perdiez vos données, afin de déterminer en conséquence les mesures qui s'imposent pour assurer la plus grande sécurité possible.

Différencier l'archivage de la sauvegarde

La principale complexité dans l'établissement d'une stratégie de sauvegarde consiste à définir les risques encourus et à bien différencier ce qu'il convient d'**archiver** de ce qu'il faut **sauvegarder**.

Les archives sont consultées très rarement, et le temps d'accès à l'archive n'est pas crucial. Si l'on souhaite de façon exceptionnelle vérifier une information qui date de trois ans dans une archive de la comptabilité, on peut tolérer de perdre quelques minutes à restituer la base depuis un jeu de disquettes.

En revanche, si le disque dur accueillant la base en exploitation connaît une défaillance, et si 30 personnes sont bloquées dans leur travail en attendant la remise en route, il vaut mieux pouvoir accéder rapidement à la sauvegarde, sans devoir chercher les disquettes dans un placard et passer un quart d'heure à restituer la base. Pouvoir remettre la base en exploitation en quelques instants constitue un gain de temps important.

D'autre part, une sauvegarde doit être fréquente pour être efficace. Il vaut donc mieux effectuer les sauvegardes sur un disque dur, afin d'éviter de perdre trop de temps à insérer des disquettes. Au contraire, l'archivage mensuel ou annuel de la base peut être réalisé sur disquettes ou sur bandes magnétiques, cette opération étant exceptionnelle.

Choisir une méthodologie de sauvegarde

Cette partie est destinée à vous aider à élaborer votre stratégie de sauvegarde, en passant en revue les différents critères qui doivent être pris en compte pour définir la meilleure stratégie, c'est-à-dire la plus adaptée aux données, aux machines qui constituent le système d'information et aux hommes qui l'exploitent.

La facilité d'emploi

Pour que les données soient correctement sauvegardées, il faut que l'administrateur ou l'utilisateur ait le minimum de travail à fournir pour gérer les sauvegardes — l'idéal étant qu'il n'ait rien à faire. Ceci ne le dispense pas, bien entendu, de savoir comment fonctionne le système de sauvegarde, afin par exemple d'être capable de le reparamétrer en cas de changement de configuration. Pour éviter que ces paramétrages n'interviennent trop fréquemment, il faut en particulier veiller à choisir un volume de sauvegarde de taille suffisante, à calculer correctement le nombre de jeux de sauvegarde à conserver et à bien estimer la taille du fichier de données, non seulement à la mise en service de la base mais aussi lorsqu'elle sera en pleine charge d'exploitation.

La sauvegarde doit pouvoir être paramétrée facilement. Pour des bases susceptibles d'évoluer, il est préférable d'utiliser les "projets de sauvegarde", plutôt que des valeurs fixées par programmation. De cette façon, en cas de modification importante de la base nécessitant une adaptation du mode de sauvegarde, l'administrateur peut aisément redéfinir les projets.

Tous les paramètres de la sauvegarde fixés par programmation, comme la fréquence des sauvegardes, doivent également être modifiables par l'utilisateur/administrateur.

De cette façon, la simplicité d'emploi est maximale : les sauvegardes s'effectuent automatiquement, mais l'administrateur peut intervenir sur tous les points importants.

Dans le cas d'une base éditée, qui sera donc mise en place par l'administrateur, le développeur pourra faciliter le travail de celui-ci en détectant, lors de la première utilisation de la base, l'absence de projet de sauvegarde. Il pourra alors proposer à l'administrateur un dialogue 4D lui permettant par exemple de choisir simplement son volume de sauvegarde, le reste des paramètres étant défini automatiquement par la base d'après des valeurs par défaut. Le projet correct sera ensuite sauvegardé afin d'être réutilisé lors des sauvegardes ultérieures.

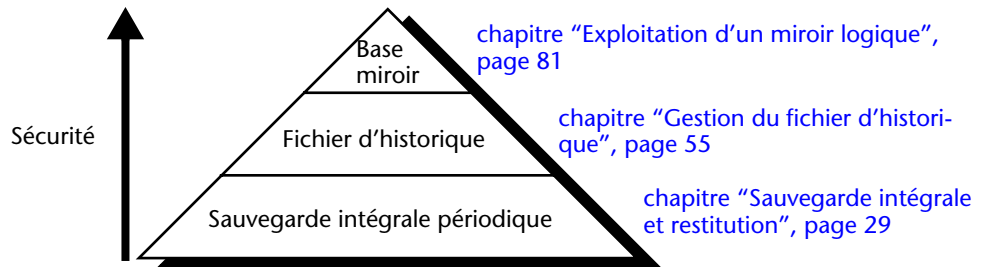
Il convient dans tous les cas de garder à l'esprit que si la sauvegarde est contraignante — elle bloque l'exploitation de la base ou demande à l'utilisateur trop de travail — elle ne sera pas faite : si vous arrêtez toutes les deux heures une base de plusieurs dizaines de Mo sur laquelle travaillent de nombreuses personnes pour en faire une sauvegarde intégrale sur un volume partagé, vous risquez de voir rapidement les utilisateurs débrancher le plug-in de sauvegarde. De même, si vous demandez à un utilisateur de faire une sauvegarde sur disquettes pendant une demi-heure tous les soirs, il va également se lasser.

Si, au contraire, tous les soirs à la même heure la base effectue une sauvegarde depuis le poste de l'administrateur, et que ce dernier retrouve tous les matins sur sa machine un message lui signalant que la sauvegarde s'est correctement déroulée, il aura le plaisir de travailler avec un sentiment de sécurité, sans que cela ne soit pour lui une source de contrainte. Cela nécessite un peu plus de travail de mise en place, mais ce travail est moins contraignant que celui qui consisterait à tenter de réparer de toute urgence un disque dur endommagé contenant une base non sauvegardée.

Quel degré de sécurité ?

Il est important de bien déterminer le degré de sécurité attendu d'une base de données : on ne met pas en œuvre les mêmes moyens de protection pour une base sur laquelle un particulier va stocker des recettes de cuisine que pour une base de comptabilité supportant l'ensemble de l'activité d'une entreprise. Dans le premier cas, une sauvegarde mensuelle sur disquette peut se révéler largement suffisante, alors que dans le second cas, il faut mettre en place une stratégie parfaitement adaptée, en choisissant soigneusement les machines et les disques durs supportant la sauvegarde, en portant un soin tout particulier au réseau, et prévoir une remise en route très rapide en cas d'incident. Dans ce cas, la solution de la base miroir est tout spécialement recommandée, puisqu'elle offre le degré de sécurité le plus élevé, associé à une grande vitesse de remise en route.

Il est possible de classer les différents modes de sauvegarde fournis par 4D Backup en fonction du niveau de sécurité qu'ils procurent :



Il vous appartient de déterminer, par rapport au degré de sécurité attendu, votre mode d'utilisation de 4D Backup.

Choix du support physique

Les supports sur lesquels s'effectuent les sauvegardes pour l'archivage et pour les sauvegardes de sécurité doivent également être pris en compte, chacun ayant ses avantages et ses inconvénients.

Pour l'archivage

- **Disquettes** : faible coût, mais sécurité également faible. Les disquettes peuvent s'altérer dans le temps. De plus, leur contenance limitée nécessite un grand nombre d'unités. Enfin, l'écriture sur disquette est lente. Les disquettes restent cependant la solution la plus économique pour l'archivage, le lecteur étant fourni d'origine sur chaque ordinateur.
- **Bandes magnétiques (D.A.T.) — MacOS uniquement** : ce support présente le grand avantage d'associer un faible coût du support à une très grande capacité de stockage, l'inconvénient étant la lenteur d'accès aux données. Il représente donc la solution d'archivage la plus sûre et la plus économique. Seul inconvénient par rapport aux disquettes : le coût supplémentaire du lecteur.
- **Disques amovibles** : c'est la solution la plus sûre et la plus efficace pour l'archivage. Par rapport aux disquettes, une cartouche de type Syquest™ ou magnéto-optique offre une contenance et une rapidité d'utilisation bien supérieures. Par rapport à un simple disque dur, le volume amovible, une fois éjecté, a l'avantage de pouvoir être physiquement distant, ce qui permet de le placer dans un endroit sûr, comme un coffre de banque. D'autre part, n'étant reliée à l'ordinateur que lors des périodes de stockage, la cartouche est à l'abri de tous les incidents courants tels que les mauvaises manipulations, les virus ou autres incidents systèmes.

L'inconvénient majeur de ce système reste le coût élevé du support par rapport aux simples disquettes ou aux bandes magnétiques. Sa capacité est également plus faible que celle des bandes magnétiques.

Pour les sauvegardes de sécurité

- **Disques durs** : cette solution présente l'avantage d'une rapidité maximale de sauvegarde, et donc de restitution, et d'une grande fiabilité d'écriture. Mais en cas d'incident sur la machine, il peut arriver que tous les disques durs soient abîmés, si par exemple la machine est infectée par un virus.
Le disque dur reste cependant la solution la plus adaptée pour placer le fichier d'historique.
- **Volumes partagés** : ils permettent d'avoir une sauvegarde physiquement distante de la machine en exploitation, ce qui est plus sûr, mais le passage via le réseau ralentit les opérations, et avec un réseau peu sûr, il y a toujours le risque d'une déconnexion obligeant à recommencer la sauvegarde. Cette solution peut être utilisée pour les sauvegardes périodiques de sécurité. Un autre avantage est de pouvoir dédier une machine à la sauvegarde de nombreuses bases, et d'effectuer via le réseau les sauvegardes sur cette machine. Pour de meilleures performances, il faudra alors paramétrer les heures de sauvegarde des différentes bases de manière à ce qu'elles se déclenchent les unes après les autres pour ne pas saturer le réseau et le poste.
- **Solution mixte disque dur/volume partagé** : cette solution permet de tirer parti des avantages et des inconvénients des deux systèmes. Elle consiste à faire fréquemment (par exemple tous les jours) des sauvegardes sur un disque dur local, ce qui est rapide, et de renforcer la sécurité en archivant la base (par exemple chaque semaine) sur un volume partagé sur une autre machine.

Conseils stratégiques

Ce paragraphe décrit les points importants à respecter lors de la mise en place d'une stratégie de sauvegarde. Toute solution de sauvegarde ne tient que par son maillon le plus faible, et chacun de ces points doit faire l'objet d'une analyse sérieuse si l'on veut une sauvegarde fiable. Il ne sert à rien de mettre en place la plus sophistiquée et la plus sûre des solutions si l'utilisateur oublie de lancer les sauvegardes, ou si la machine est victime d'un virus détruisant bases et sauvegardes.

L' "éducation" des utilisateurs

Pour travailler en toute sécurité, il convient de définir une bonne stratégie de sauvegarde, mais également d'avoir des utilisateurs qui respectent un certain nombre de règles, particulièrement dans le cas des bases monopostes. Si un service informatique existe dans la société, celui-ci doit veiller à l'homogénéité des systèmes, extensions et applications utilisés à l'intérieur de la société. Si chacun ajoute programmes et extensions à sa guise sur sa machine, des conflits risquent de se produire et d'occasionner des erreurs qui seraient à tort imputées à la base de données. Un logiciel de gestion du disque dur incompatible avec la version du système installé peut parfaitement rendre le disque dur inutilisable.

D'autre part, les ressources communes comme les serveurs de fichiers ou les imprimantes doivent être utilisées avec des versions de programmes pilotes (*drivers*) à jour, sous peine de générer des erreurs de fonctionnement.

C'est le rôle du service (ou du responsable) informatique de définir des configurations matérielles et logicielles homogènes et fiables, ainsi que de veiller à ce que les utilisateurs respectent ces configurations.

Si les sauvegardes sont déclenchées manuellement par l'utilisateur (quand chacun possède de nombreuses petites bases monopostes), il faudra que celui-ci maîtrise chaque procédure, c'est-à-dire qu'il dispose de projets de sauvegarde pour chacune de ses bases, de façon à lui permettre de les sauvegarder facilement depuis son poste. Il devra également être sensibilisé à la démarche de sécurité, en se posant par exemple régulièrement des questions du genre : que dois-je faire si mon disque dur ne démarre pas ce matin ? Quelle quantité de travail ai-je perdue ? Enfin, il devra également être formé au plan de secours, et savoir récupérer sa base depuis la sauvegarde en cas d'incident.

Travailler avec un système correct

Vos applications, que ce soit 4D Backup, 4^e Dimension, 4D Client ou 4D Server, ne fonctionnent pas isolément mais s'appuient sur un certain nombre d'éléments logiciels fournis par le système de votre ordinateur. Ils sont régulièrement remis à jour. Les versions actuelles de 4^e Dimension et 4D Backup nécessitent ainsi au minimum la version 7 du système Macintosh ou Windows 95. 4^e Dimension et 4D Backup utilisent en effet des éléments du système qui ne sont apparus qu'à partir de ces versions.

Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous aux manuels d'installation de ces programmes.

Eviter les virus

L'infection des ordinateurs par un virus informatique est un risque à prendre en compte lors de la définition d'une stratégie de sauvegarde. D'autant qu'il existe aujourd'hui des moyens efficaces pour l'éliminer entièrement.

Qu'est-ce qu'un virus ?

Les virus informatiques sont des morceaux de logiciels qui ont la particularité de se propager d'une machine à l'autre, se servant des disquettes ou des réseaux comme vecteurs de propagation. Une disquette insérée dans une machine "contaminée" recevra le virus, qui se recopiera ensuite sur les machines dans lesquelles cette disquette sera insérée. Via les réseaux, par l'intermédiaire des volumes partagés, le processus est identique.

Sur Macintosh, l'action des virus n'est généralement pas très nuisible, mais leur présence finit par ralentir, voire paralyser complètement la machine. Leur action peut également se traduire par des bips intempestifs, voire des "plantages" inopinés. Sur PC, certains virus s'attaquent aux données, modifiant le disque dur aléatoirement ou effaçant des fichiers. L'action des virus est pernicieuse car elle risque d'être détectée trop tard. Votre fichier de données est attaqué, certains octets sont changés aléatoirement, mais vous ne vous en apercevez pas tout de suite. Vous risquez de ne vous en rendre compte que beaucoup plus tard, en tentant de charger un enregistrement se trouvant sur la zone du fichier qui aura été modifiée. Dans ce cas, il ne reste qu'à espérer que vous ayez une sauvegarde de la base antérieure à l'attaque virale. Vous pourrez vérifier si la base sauvegardée a été abîmée ou non à l'aide de 4D Util. Si la base est correcte, il vous faudra alors réintégrer un à un l'ensemble des fichiers d'historiques créés entre cette sauvegarde et la base courante, en souhaitant également que ces derniers aient échappé à l'attaque virale.

Rappelons que 4D Backup ajoute des tests de vérification logique dans les fichiers qu'il archive. Si une sauvegarde (base ou fichier d'historique) est altérée, 4D Backup le détectera et tentera dans la mesure du possible de la reconstituer.

Comment se protéger ?

Il est possible d'éviter ces désagréments. Pour cela, il est vivement conseillé d'utiliser régulièrement un programme permettant de lutter contre les virus. Généralement, leur action est de deux types :

- Curative : votre disque dur, vos disquettes ou tout volume externe peuvent être vérifiés et la présence de virus testée. La plupart des programmes se chargent même de leur suppression.

- Préventive : l'application anti-virus peut être installée dans votre système, et le protégera systématiquement à chaque insertion de disquette ou chaque connexion d'un nouveau volume.

Pour éviter la présence de virus, il est nécessaire d'examiner toute disquette provenant de l'extérieur avec un détecteur de virus. De plus, comme de nouveaux virus apparaissent sans cesse, il faut mettre à jour très régulièrement votre logiciel anti-virus, et à chaque nouvelle version, tester si les nouveaux virus reconnus par cette version ne sont pas déjà sur vos disques.

Tester la solution de secours

Mettre en place la stratégie de sauvegarde est une chose que nous pourrions comparer à l'art de la défense dans la stratégie militaire, mais elle doit s'accompagner de la définition de la stratégie de remise en route du système en cas d'incident, qui s'apparente quant à elle à l'art de la contre-attaque. Comment remettre sur pied le plus rapidement et le plus sûrement possible la base de données en cas de sinistre ?

Cette question doit non seulement être posée (et pas seulement en cas de sinistre, mais lors de l'installation) et doit surtout donner lieu à un plan de remise en route précis, connu par les utilisateurs et l'administrateur. Il est également utile de tester si la solution de sauvegarde est toujours efficace, et entraîner l'administrateur à la procédure, en répétant à intervalle régulier un exercice où sera simulée une défaillance du système.

L'objectif est de mesurer en combien de temps la base peut être remise en exploitation en repartant de la sauvegarde. Il faut alors chronométrer l'opération et vérifier que la gêne d'exploitation a été minime, voir si des opérations ont été perdues, les problèmes qui ont pu se poser, etc. De cette façon, la procédure pourra être améliorée au fur et à mesure des exercices, et surtout l'administrateur et les utilisateurs, d'une part sauront que faire si le sinistre arrive vraiment, et d'autre part ne redouteront pas cette éventualité.

La sécurité physique

Une fois la sécurité logique des données assurée, en ayant respecté les points énumérés précédemment (système homogène, utilisateur formé et sensibilisé, absence de virus), il est clair qu'il faut aussi prendre soin de la partie matérielle du système informatique, et veiller à ce qu'elle soit la plus fiable possible.

Soin des ordinateurs

Les ordinateurs et les supports magnétiques nécessitent un minimum de précautions pour bien fonctionner, et même si nous sommes loin des pièces “zéro poussière” climatisées des débuts de l’informatique, il est conseillé d’apporter quelques soins à son équipement si l’on souhaite l’exploiter sans panne.

Le premier ennemi de l’ordinateur reste la poussière. Au fil du temps, la poussière brassée par le ventilateur de refroidissement de l’ordinateur se charge d’électricité statique, et vient se déposer sur les composants. Comme la résistance électrique de ces fils de poussière finit par ne plus être nulle, certains dysfonctionnements peuvent se produire.

Le remède est très simple : il consiste à chasser périodiquement les poussières à l’intérieur des machines à l’aide d’une bombe aérosol de nettoyage. Pour une salle accueillant des ordinateurs serveurs (serveurs de fichier, de messagerie, 4D Server, miroir logique...), il est recommandé de disposer d’une pièce isolée de la fumée de cigarette et de la poussière de la rue.

Le deuxième ennemi de l’ordinateur, et plus particulièrement du disque dur, est le champ magnétique. Une enceinte de chaîne Hi-Fi, un vieux téléphone avec sonnerie électro-magnétique, une télévision ou un moniteur sont de puissants générateurs de champs magnétiques dont la présence peut finir par démagnétiser une disquette ou tout autre support magnétique posé à proximité.

Prenez garde enfin à préserver le disque dur de tout choc ou vibration excessifs, en particulier lorsqu’il est en écriture. Par exemple, évitez d’installer sans précaution une imprimante matricielle, qui génère des vibrations, sur la même table que le disque dur.

Durée de vie des supports

Pour éviter toute mauvaise surprise, il est préférable de fixer une durée de vie limitée à tous vos supports de sauvegarde (disquettes, cartouches, etc...) et donc de les changer régulièrement.

Il est difficile de conseiller une durée de vie standard pour vos disquettes et supports magnétiques car elle dépend de nombreux facteurs :

- la nature du support : les disquettes n’ont pas la même durée de vie qu’une cartouche de type Syquest™ ou magnéto-optique.
- la qualité intrinsèque du support lui-même : une boîte de disquettes de grande marque durera certainement plus longtemps que des disquettes “en vrac” ou de récupération.

- la fréquence des sauvegardes : une base sauvegardée tous les soirs usera davantage les disques de sauvegarde qu'une base sauvegardée tous les mois. Bien entendu, cela ne veut pas dire qu'il ne faut pas sauvegarder fréquemment la base pour ne pas user les disquettes ! Simplement, il faut tenir compte de la fréquence de sauvegarde dans l'estimation de la durée de vie des disques.
- la qualité du lecteur : un lecteur dérégulé ou encrassé donnera des sauvegardes d'une fiabilité moindre, et usera davantage les disques qu'un appareil propre et correctement réglé. Les bombes aérosol et les disques de nettoyage constituent ici aussi une prévention efficace.

Comme pour les disques durs, il faut se méfier de l'influence des champs électromagnétiques sur les disquettes. Stocker des disquettes près d'un moniteur, qui est un important générateur de champ magnétique, peut contribuer à les effacer progressivement. Le simple fait de prendre un train ou un métro avec des disquettes ou un disque dur peut également leur causer des dommages : si, par malchance, vous posez un sac contenant des disquettes sur le plancher d'un wagon de métro juste au-dessus du moteur de la rame, vos disques auront de grandes chances d'être effacés.

Onduleurs

Un onduleur est un appareil fournissant une tension électrique régulière, même si la source du courant est sujette à des variations aléatoires.

Suivant votre disposition géographique, il peut arriver que la tension électrique qui vous est fournie ne soit pas parfaitement stable. Les variations peuvent conduire, dans des cas extrêmes, à éteindre votre ordinateur, ou au contraire, s'il y a surtension, à faire "griller" votre alimentation, voire la carte de composants. Face à ces risques, l'onduleur vous assurera une tension régulière, apte à assurer une alimentation sans risque pour vos machines.

Pour vous mettre à l'abri également des pannes de courant, certains onduleurs contiennent en plus une batterie capable d'assurer la production de courant électrique pendant quelques instants. En cas de coupure de courant, l'onduleur assure à l'ordinateur qui lui est relié un temps de fonctionnement suffisant pour permettre une extinction "propre" du système. De cette façon, les utilisateurs de 4D Server auront le temps de se déconnecter correctement, le système pourra s'arrêter normalement, sans perdre les données du cache ni risquer d'abîmer le fichier de données ou le disque dur.

Si vous ne pouvez utiliser d'onduleur pour toutes les machines, utilisez-les en priorité pour la machine serveur, puis pour la machine du miroir, puis enfin éventuellement pour les postes clients.

Qualité du réseau

Les liaisons entre 4D Server et 4D Client passent par le réseau, de même que la liaison entre 4D Server et la base installée en miroir logique. Afin d'éviter que l'exploitation ou la sauvegarde ne soient constamment perturbées par des interruptions du réseau, il faut veiller à apporter un soin tout particulier à cet élément. L'idéal est une installation prévue lors de l'aménagement des locaux, passant dans les plinthes et installée par des professionnels.

Le pire étant des câbles courant en vrac entre les machines, et dans lesquels on se prend les pieds aux points de passage. Qu'une seule connexion se déboîte légèrement, et l'ensemble des utilisateurs sera bloqué, en attendant que les connexions aient été vérifiées unes à unes. Si la conception ancienne de vos locaux ou votre budget ne vous permet pas d'avoir un réseau intégré, prenez le temps de fixer les câbles au mur, de ne pas les laisser par terre aux points de passage et de soigner les connexions.

L'utilisation de ponts ou de ponts filtrants, qui séparent le réseau en zones distinctes, permet de limiter les perturbations en cas d'incident, en réduisant l'arrêt du réseau à la zone incriminée. La recherche de la panne en est également facilitée.

Quel que soit le réseau la pire des pannes est la "demi-panne" où un câble par exemple à moitié cisailé fonctionnera de façon aléatoire. En apparence, et lorsque l'on cherche, tout marche. En exploitation, après quelques heures de fonctionnement, des coupures apparaissent aléatoirement. Dans ce cas, il faut tenter d'isoler la zone incriminée et soit remplacer impitoyablement tous les câbles si l'on veut que cela marche tout de suite, soit les remplacer un à un jusqu'à ce que le "coupable" soit détecté.

2

Sauvegarde intégrale et restitution

La sauvegarde intégrale et la restitution représentent les fonctionnalités de base de 4D Backup. La fonction de sauvegarde permet en effet d'enregistrer et d'archiver tous les composants — qui peuvent être très divers — d'une base de données 4^e Dimension.

Pour réaliser une sauvegarde intégrale, 4D Backup met à votre disposition plusieurs méthodes. La plupart d'entre elles utilisent la fenêtre standard de paramétrage de 4D Backup, décrite dans ce chapitre. Il est cependant possible de réaliser des sauvegardes intégrales sans apparition de cette fenêtre, à l'aide du programmeur de sauvegarde, ou encore par programmation (pour plus d'informations sur ce dernier point, reportez-vous au manuel *Langage* de 4D Backup).

La fonction de restitution a pour rôle de récupérer intégralement ou sélectivement les fichiers archivés par 4D Backup et de les rendre à nouveau exploitables par 4^e Dimension ou par l'application qui les a créés. La restitution n'est accessible qu'avec 4D Backup en mode "application autonome".

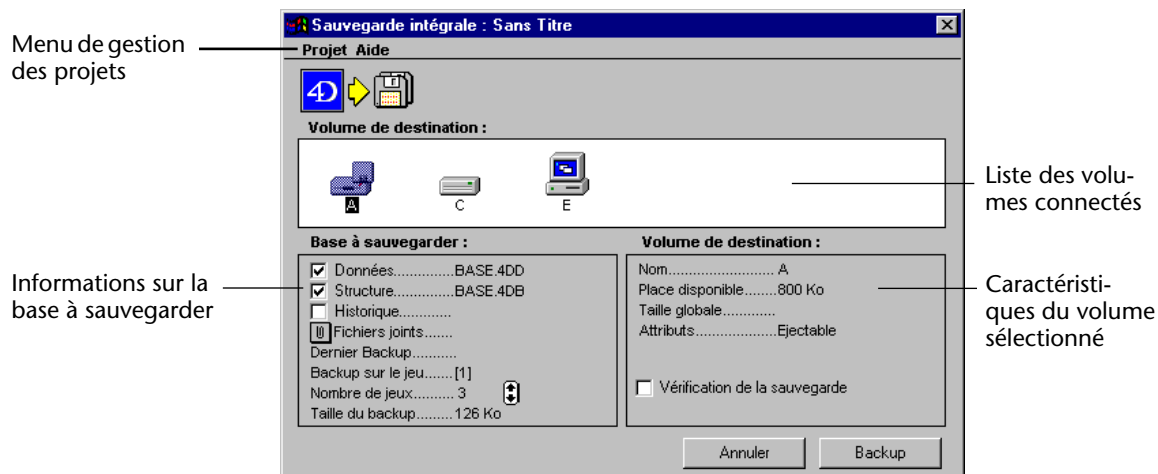
La fenêtre de sauvegarde intégrale

La fenêtre de sauvegarde intégrale représente le tableau de contrôle des paramètres définis pour chaque sauvegarde intégrale.

Vous pouvez y accéder de plusieurs manières, suivant votre mode d'utilisation de 4D Backup : application autonome ou plug-in installé dans 4^e Dimension ou dans 4D Server.

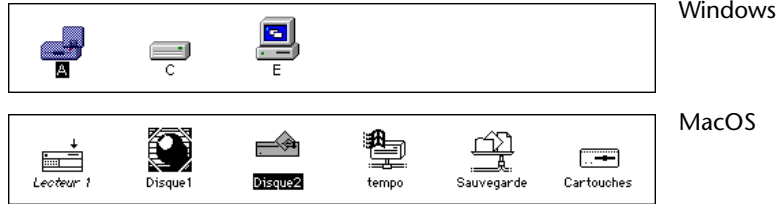
- Avec 4D Backup en mode “application autonome” : lancez 4D Backup par un simple double-clic sur son icône, puis cliquez sur le bouton **Sauvegarde intégrale** dans la fenêtre principale de l’application, ou choisissez la commande **Sauvegarde intégrale...** dans le menu **Fichier**.
- Avec 4D Server : choisissez la commande **Sauvegarde intégrale** dans le menu **Backup** de 4D Server.
- Avec 4^e Dimension ou 4D Client : choisissez la commande **Sauvegarde intégrale...** dans le menu **Plug-ins** du mode Utilisation.
- Par programmation : après installation du plug-in de sauvegarde, utilisez la commande du langage de 4D Backup `bk_MODULE SAUVEGARDE INTEGRALE` (reportez-vous au manuel *Langage* de 4D Backup).

Cette fenêtre se compose de trois parties : un premier bandeau horizontal affichant la liste des volumes de destination et deux zones latérales présentant respectivement les paramètres de la sauvegarde et les caractéristiques du volume sélectionné :



Note Le menu **Projet** apparaît dans la fenêtre lorsque vous utilisez 4D Backup intégré à 4D. Dans le cas de 4D Backup en mode “application autonome”, ce menu est placé dans la barre de menus principale.

Liste des volumes



Le bandeau horizontal affiche les volumes connectés à l'ordinateur. Il présente en premier lieu le(s) lecteur(s) de disquettes connecté(s) à la machine, puis les autres volumes "logiques" ou physiques présents (disques durs ou partitions logiques de ce disque, volumes distants connectés, disques éjectables, cartouches magnéto-optiques ou de type Syquest™, unité de sauvegarde à bande...).

Note Lorsque vous effectuez une sauvegarde intégrale depuis 4D Client, la liste des volumes du poste serveur est affichée. Les lecteurs de disquettes n'apparaissent pas car il serait fastidieux de réaliser une sauvegarde intégrale sur disquettes à partir d'un poste client.

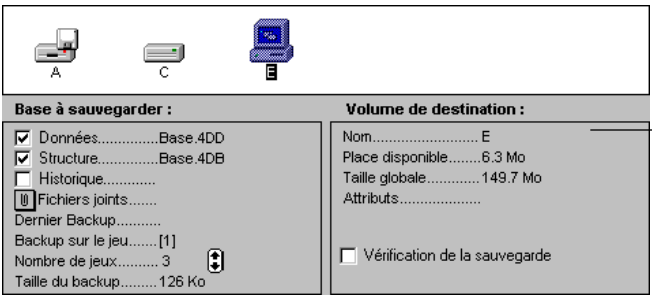
- **Sous Windows**, les volumes sont affichés tels qu'ils sont représentés par le Gestionnaire de fichiers et sont identifiés par une lettre. Tous les lecteurs de disquettes apparaissent, même si aucune disquette n'est insérée. Tous les volumes connectés à l'ordinateur lors de l'ouverture de la fenêtre apparaissent. Si vous connectez ou déconnectez des volumes partagés, la mise à jour de la liste des volumes s'effectuera lors de la réouverture de la fenêtre de sauvegarde.
- **Sous MacOS**, les lecteurs de disquette sont représentés par l'icône des lecteurs si ceux-ci sont vides (le nom du lecteur est écrit en italique) ou par l'icône de la disquette si celle-ci est insérée. Pour les volumes éjectables autres que les disquettes, l'icône n'apparaîtra que si le volume est enclenché. Un lecteur vide n'apparaît pas. Si des volumes sont éjectés ou insérés, ou encore si vous vous connectez ou vous déconnectez à des volumes partagés, leurs icônes apparaîtront ou disparaîtront de la même façon dans la fenêtre de la sauvegarde.



Si la liste dépasse la largeur du cadre, des flèches apparaissent aux extrémités. Cliquer sur une flèche permet de faire défiler la liste.

Caractéristiques du volume

Cette zone de la boîte de dialogue vous informe sur les caractéristiques du volume sélectionné. Si aucun volume n'est sélectionné, cette zone n'est pas renseignée.



Nom

Cette ligne donne le nom ou la lettre du volume sélectionné.

Place disponible

La place disponible sur le disque est à comparer à la taille du fichier à sauvegarder, visible en bas de la zone des paramètres de la sauvegarde.

Dans le cas des disquettes, cette information est purement indicative car la totalité de la disquette sera utilisée par 4D Backup ; il peut être cependant utile de savoir si la disquette contient déjà des données.

La place disponible tient également compte de l'état de l'option "Détruire l'archive la plus ancienne avant de créer la nouvelle archive". Si cette option est cochée, la place disponible augmente de la taille de l'archive qui doit être effacée (pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous au [paragraphe "Préférences de sauvegarde", page 37](#)).

Taille globale

La taille globale du volume est sa capacité maximale lorsqu'il est vide. Dans le cas des sauvegardes sur disquettes, si aucune disquette n'est insérée, la taille globale indique la capacité du lecteur de disquette.

Volumes requis

Lorsque la taille de la sauvegarde est supérieure à l'espace disponible, que le volume soit éjectable ou non, un message s'affiche pour vous indiquer le nombre de volumes probablement requis.

Note Pour les lecteurs de disquettes, si aucune disquette n'est insérée, le calcul du nombre de disquettes requis tient compte de la capacité du lecteur ; si une disquette est insérée ce calcul sera basé sur la capacité totale de la disquette.

Propriétés

Les propriétés de l'unité de sauvegarde sont un ensemble de paramètres propres à chaque disque et spécifiés par le constructeur. Lorsque le disque sélectionné ne dispose d'aucune propriété particulière, cette zone est vide.

Les différentes valeurs sont :

- **Ejectable** : le disque peut être physiquement éjecté. Les disques de ce type sont bien entendu les disquettes, mais aussi certaines cartouches Syquest™ ou Bernouilli™, des disques magnéto-optiques ou encore certains disques durs pouvant être extraits de leurs boîtiers d'accueil.

A propos des volumes éjectables

Sous MacOS

Pour savoir si un disque est éjectable, il suffit de sélectionner son icône au niveau du Bureau puis de regarder dans le menu **Rangement** si la ligne **Ejecter** est active ou non. Les volumes déclarés éjectables au niveau du Finder seront considérés comme tels par 4D Backup. Certains supports physiquement éjectables, comme des cartouches magnéto-optiques, ignorent cette option (pour les éjecter, il vous faut choisir la ligne **Ranger** du menu **Fichier** ou encore les faire glisser dans la corbeille). Ces volumes ne pourront pas être éjectés par 4D Backup.

Lorsque vous voyez dans les informations sur le volume sélectionné la propriété "Ejectable", le bouton **Ejecter** est actif, et permet l'éjection des unités de sauvegarde amovibles telles que les disquettes, les lecteurs de cartouches ou tout autre volume le permettant.

Sous Windows

Sur un PC, les disquettes ne sont pas éjectables de manière logicielle, sans intervention de l'utilisateur. En conséquence, le bouton Ejecter n'apparaît pas.

- **Verrouillé** : le verrouillage peut être de deux types : logique ou matériel. Si vous levez le loquet d'une disquette, elle est verrouillée au niveau du matériel, il sera physiquement impossible d'écrire dessus. Si vous choisissez de verrouiller un volume à l'aide d'un logiciel particulier, votre disque sera muni d'un verrouillage logique. Dans les deux cas, 4D Backup interdit la sauvegarde sur ce disque.
- **Vide** : cette propriété ne s'applique qu'aux volumes éjectables tels que les disquettes et signifie que le volume a été éjecté.

Vérification de la sauvegarde

Lorsque vous cochez cette case, 4D Backup vérifiera après écriture sur disque qu'il peut correctement relire ce qu'il vient d'écrire.

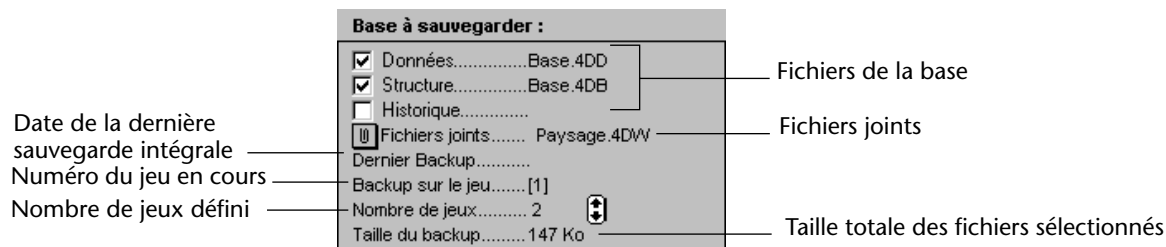
Cette option ralentit le déroulement de la sauvegarde mais permet une plus grande sécurité.

Effacer le volume

Si vous utilisez des volumes amovibles comme des cartouches magnéto-optiques de type Syquest™ ou Bernouilli™, une case à cocher “Effacer le volume” apparaît. Si vous la cochez, le volume sera intégralement effacé et renommé au moment de la sauvegarde. Par défaut, 4D Backup n’efface pas ces volumes.

Paramètres de la sauvegarde

Cette partie de la fenêtre vous informe sur la sauvegarde et ses paramètres.



Note La case à cocher “Historique” n’apparaît que lorsque vous utilisez le plug-in Backup. Si la base travaille sans historique, l’option reste grisée. La sauvegarde du fichier d’historique est traitée en détail dans le [chapitre “Gestion du fichier d’historique”, page 55](#).

Fichiers joints

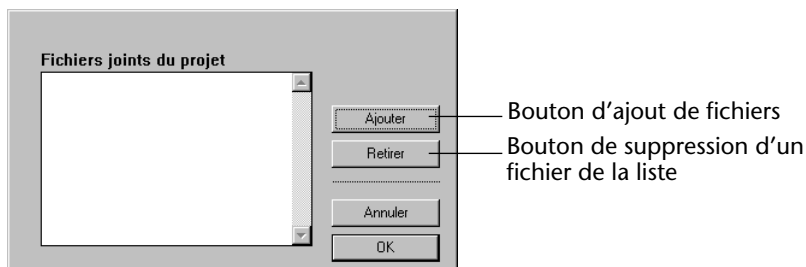
Si votre base de données exploite des fichiers séparés tels que des feuilles de style ou des modèles 4D Write, des modèles d’étiquette ou tout autre fichier, il est possible — et utile — d’assurer leur sauvegarde périodique en même temps que la base. Ainsi, en cas de perte du disque dur, vous pourrez restituer non seulement la base de données, mais aussi les fichiers qui lui permettent de fonctionner, sans devoir les recréer. De même, en cas de perte accidentelle d’un de ces fichiers, vous pourrez en extraire une version correcte depuis votre sauvegarde.

- Pour joindre des fichiers à la sauvegarde :



1 Cliquez sur l’icône représentant un trombone.

La boîte de dialogue de gestion des fichiers joints s’affiche.



Note Cette boîte de dialogue ne permet pas de sélectionner la structure de la base précédemment ouverte, ni son fichier de données, ni son fichier d'historique (pour cela, il faut utiliser les cases à cocher en regard des noms de ces différents fichiers). En revanche, vous pouvez sélectionner les plug-ins en exploitation dans le dossier Mac4DX ou Win4DX.


2 Cliquez sur le bouton *Ajouter*.

Une boîte de dialogue standard d'ouverture de fichiers apparaît.

3 Désignez le fichier à joindre, et recommencez l'opération pour chaque fichier.

4 Cliquez sur *OK*.

Vous constatez que la ligne "Fichiers joints" comporte des informations supplémentaires sur votre sélection.

 Fichiers joints..... Paysage.4DX

- Si vous n'avez sélectionné qu'un seul fichier joint, son nom s'inscrit en regard de la ligne.

 Fichiers joints..... 3

- Si vous avez sélectionné plusieurs fichiers joints, seul leur nombre est affiché.

Il est possible qu'un ou plusieurs fichiers joints ne soient pas accessibles au moment de la sauvegarde (par exemple son nom ou son chemin d'accès a été modifié). Dans ce cas, si vous avez lancé la sauvegarde depuis la fenêtre de 4D Backup, un message d'alerte vous avertira du problème à la fin de l'opération. Dans tous les cas, le journal des sauvegardes reportera les incidents, avec le nom des fichiers en cause. Pour plus d'informations sur ce fichier, reportez-vous au [paragraphe "Les fichiers de sauvegarde", page 48](#).

► Pour retirer des fichiers de la liste :

1 Cliquez sur l'icône des fichiers joints, représentant un trombone.

La boîte de dialogue de gestion des fichiers joints s'affiche.

2 Sélectionnez, dans la liste des fichiers joints, le fichier à enlever.

3 Cliquez sur le bouton *Retirer*.

Le fichier disparaît de la liste. Bien entendu, le fichier n'est pas détruit sur le disque, il ne sera simplement pas inclus dans la sauvegarde.

4 Recommencez l'opération pour chaque fichier à enlever, puis cliquez sur *OK*.

Note A partir de 4D Client, vous ne pouvez que visualiser la liste des fichiers joints, puisque ces fichiers sont localisés sur le poste serveur. L'ajout et le retrait de fichiers joints doivent être effectués depuis 4D Server.

Nombre de jeux

Le nombre de jeux est un paramètre stratégique pour la définition de la sauvegarde. Il spécifie en effet le nombre de sauvegardes que vous souhaitez conserver pour une base. Sans ce paramétrage, les archives s'accumuleraient sur le disque de sauvegarde, et il serait rapidement saturé. Pour éviter cette situation, vous définissez un nombre n de sauvegardes successives maximales. 4D Backup conserve les n archives les plus récentes et efface les plus anciennes. Après avoir terminé la sauvegarde courante, 4D Backup efface l'archive la plus ancienne si celle-ci est localisée au même endroit que l'archive à sauvegarder et porte le même nom.

Si, par exemple, le nombre de jeux est fixé à 3, les trois premières sauvegardes créent successivement les archives : MaBase[1], MaBase[2] et MaBase[3]. Lors de la quatrième sauvegarde, l'archive MaBase[4] est créée alors que l'archive MaBase[1] est supprimée.

A partir de la place sur disque que vous décidez d'accorder à vos sauvegardes, vous pouvez déterminer le nombre maximum possible de jeux de sauvegarde par la formule suivante :

$$\text{Nombre de jeux maximum} = \frac{\text{Place disponible pour les sauvegardes}}{\text{Taille maximale d'une sauvegarde}} - 1 \text{ jeu}$$

Il faut retrancher 1 au nombre de jeux maximum car 4D Backup effectue d'abord la sauvegarde courante, puis efface du disque l'archive la plus ancienne. Le disque doit donc pouvoir contenir $n+1$ archives.

■ Effacer l'ancienne archive avant de sauvegarder

Si vous souhaitez que 4D Backup commence par effacer l'archive la plus ancienne avant de sauvegarder, vous pouvez le spécifier dans les **Préférences** (reportez-vous au [paragraphe "Préférences de sauvegarde", page 37](#)). Il n'est alors pas nécessaire de retrancher 1 au nombre de sauvegardes possibles, ce qui permet, par exemple, de stocker deux archives de 400 Mo sur un disque de 1 Go.

Note Pour être supprimée, l'archive la plus ancienne ne doit pas avoir été renommée ou déplacée.

■ Incrémentation du compteur de jeu

Le compteur des jeux est incrémenté à chaque sauvegarde des données de la base. Si vous ne sauvegardez que la structure, par exemple lors de la phase de développement de la base, il reste inchangé et la sauvegarde précédente est effacée. Vous pouvez modifier ce fonctionnement à l'aide des **Préférences** de 4D Backup (reportez-vous au [paragraphe "Préférences de sauvegarde", page 37](#)).

Le nombre de jeux, associé à la fréquence des sauvegardes, détermine également la période durant laquelle vous pourrez remonter en arrière dans votre base. Imaginez que vous fassiez une sauvegarde intégrale par semaine, et que vous conserviez les 4 dernières sauvegardes : vous disposez donc de quatre semaines pour repérer une éventuelle erreur. Si vous vous apercevez qu'un enregistrement a été effacé par erreur trois semaines auparavant, vous le retrouverez en l'extrayant de votre sauvegarde la plus ancienne.

Extraire une sauvegarde du mécanisme des jeux

Si vous désirez conserver à des fins d'archivage une sauvegarde particulière et éviter qu'elle ne soit détruite par le mécanisme du nombre de jeux, effectuez (au choix) une des manipulations suivantes :

- renommez la sauvegarde à conserver,
- copiez ou déplacez la sauvegarde dans un répertoire différent de celui dans lequel s'effectuent les sauvegardes,
- dans la fenêtre de sauvegarde de 4D Backup, maintenez enfoncée la touche **Alt** (sous Windows) ou **Option** (sous MacOS) lorsque vous cliquez sur le bouton **Backup**. La boîte de dialogue standard d'enregistrement de fichiers apparaît. Vous pouvez alors choisir un nouveau nom ou un nouvel emplacement pour votre sauvegarde.

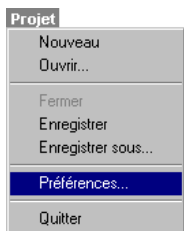
Note A la fin de la sauvegarde dans ce cas, 4D Backup, ayant constaté que les paramètres de la sauvegarde ont été modifiés, proposera de sauvegarder le nouveau projet. Cliquez alors sur **Annuler** pour éviter que les sauvegardes suivantes ne soient réalisées par défaut à l'endroit que vous venez de désigner.

- Par programmation, dans le cadre d'une sauvegarde exceptionnelle, utiliser la commande `bk_FIXER NOM FICHIER` pour assigner à cette sauvegarde un nom différent (reportez-vous au manuel *Langage* de 4D Backup).

Préférences de sauvegarde

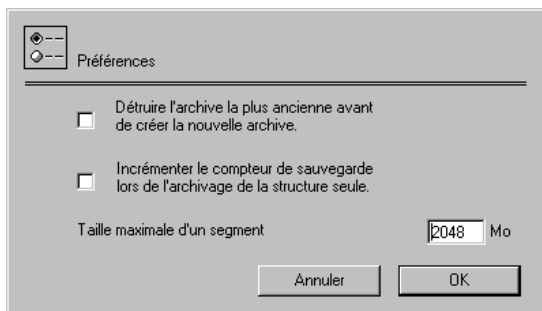
Les Préférences de sauvegarde de 4D Backup vous permettent de fixer les options suivantes :

- Détruire l'archive la plus ancienne avant de créer la nouvelle archive.
- Incrémenter le compteur de sauvegarde lors de l'archivage de la structure seule.
- Définir la taille maximale d'un segment d'archive.



Pour accéder à la boîte de dialogue, sélectionnez **Préférences...** dans le menu **Fichier** ou **Projet** de la fenêtre de sauvegarde intégrale.

La boîte de dialogue suivante apparaît :



Détruire l'archive la plus ancienne avant de créer la nouvelle archive

Cette option provoque l'effacement, sur le volume de sauvegarde, de l'ancienne sauvegarde avant que la nouvelle ne soit réalisée. Ce principe est particulièrement utile si vous désirez sauvegarder une base de données vers un volume ne disposant pas de la place nécessaire pour accueillir simultanément l'ancienne sauvegarde et la sauvegarde en cours.

Note L'affichage de la place disponible sur le disque tient compte de ce mode particulier de fonctionnement. En effet, la place disponible englobe la place qui sera libérée par la destruction de l'ancienne archive.

A noter qu'en cas d'interruption en cours de sauvegarde, vous ne pourrez accéder ni à l'ancienne sauvegarde, puisqu'elle a été préalablement détruite, ni à la sauvegarde courante qui n'aura pas été terminée. Cependant, la base de données ne pouvant pas être modifiée en cours de sauvegarde, vous avez l'assurance que votre fichier de données est intact, même si vous ne disposez plus d'une sauvegarde valide. Vous vous trouvez en quelque sorte dans la situation de l'automobiliste dont la roue de secours crève, alors que ses quatre pneus sont intacts. Une fois le système redémarré, et l'archive incomplète détruite, procédez alors immédiatement à une nouvelle sauvegarde.

Incrémenter le compteur de sauvegarde lors de l'archivage de la structure seule

Par défaut, le numéro du jeu correspond au numéro de sauvegarde de la base de données, il n'est pas incrémenté dans le cas de la sauvegarde de la structure seule. Si vous sauvegardez périodiquement la structure de votre base sans sauvegarder le fichier de données, le numéro de la sauvegarde ne s'incrémente pas et la sauvegarde précédente sera remplacée. Si cette case est cochée, le numéro de sauvegarde est incrémenté dans le cas d'une sauvegarde de structure, permettant de conserver le nombre de jeux de sauvegardes que vous désirez.

Cette option se révèle particulièrement utile lors de la phase de développement d'une base. En effet, dans ce cas, on souhaite bien souvent sauvegarder très fréquemment la structure de la base de données, sans forcément sauvegarder les données, qui ne servent qu'à tester le bon fonctionnement de la base. On peut, par exemple, souhaiter sauvegarder les données tous les soirs et cependant vouloir conserver un grand nombre de jeux de sauvegardes de la structure, espacées d'un quart d'heure. Ceci permet de revenir sur une méthode modifiée, un formulaire supprimé, etc.

Taille maximale d'un segment

La taille maximale par défaut d'un segment d'archive est de 2048 Mo. Pour définir une autre valeur, saisissez cette valeur dans la zone de saisie de la boîte de dialogue des préférences. Cette valeur, exprimée en Mo, doit être comprise entre 1 et 2048. Si cette limite est atteinte lors de la sauvegarde, un dialogue de création de nouveau segment vous est proposé.

Note Ce type de segmentation ne s'applique pas aux disquettes. La taille des segments est directement liée à la capacité de la disquette.

Exécution de la sauvegarde

L'exécution de la sauvegarde diffère selon les propriétés du volume sur lequel la sauvegarde est effectuée. 4D Backup distingue deux types de volumes :

- les volumes non éjectables (disques durs, volumes partagés, etc.),
- les volumes éjectables (disquettes, cartouches Syquest™, etc.).

Note Pour plus d'informations sur les propriétés des volumes, reportez-vous au [paragraphe "Caractéristiques du volume", page 32](#).

Sauvegarde sur un volume non éjectable

Pour lancer la sauvegarde intégrale, cliquez sur le bouton **Backup** : une boîte de dialogue standard d'enregistrement de fichiers apparaît, vous présentant par défaut le premier niveau du volume sélectionné. Vous déterminez alors l'emplacement précis du fichier de sauvegarde.

Si vous avez déjà un projet ouvert, le clic sur le bouton **Backup** déclenche immédiatement la sauvegarde au même endroit que la sauvegarde précédente, sans présentation de boîte de dialogue.

Pour choisir une destination de sauvegarde autre que celle mémorisée dans le projet, maintenez la touche **Alt** (sous Windows) ou **Option** (sous MacOS) enfoncée et cliquez sur le bouton **Backup**. Dans ce cas, la boîte de dialogue d'enregistrement de fichiers apparaît, vous permettant de redéfinir la nouvelle position de vos sauvegardes.

Si le disque est plein avant la fin de la sauvegarde ou que la taille du segment d'archive a atteint la limite fixée dans le dialogue de préférences, 4D Backup affichera à nouveau la boîte de dialogue standard d'enregistrement de fichiers, vous permettant de déterminer une nouvelle destination pour le reste de l'archive.

Note La taille maximale par défaut d'un segment d'archive est fixée à 2 Go.

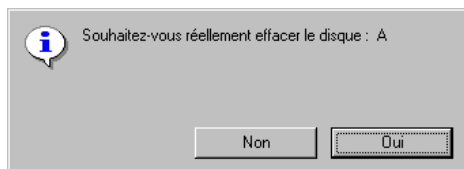
Sauvegarde sur des volumes éjectables

4D Backup établit une distinction entre les disquettes et les autres types de volumes éjectables.

Disquettes

Lorsque vous effectuez une sauvegarde sur disquettes, 4D Backup les efface systématiquement et, sous MacOS, les renomme.

Avant d'effacer le contenu d'une disquette, 4D Backup affiche une boîte de dialogue d'alerte pour vous rappeler que le disque sera effacé :



Note Sous MacOS, le bouton **Ejecter** vous permet de changer de disquette avant de lancer la sauvegarde. Sous Windows, ce bouton n'existe pas. Vous pouvez cependant changer de disquette en l'éjectant manuellement.

Lorsque vous cliquez sur **Effacer**, 4D Backup effacera la disquette puis démarrera la sauvegarde. Notez bien que tous les fichiers et dossiers présents sur la disquette seront effacés. Il est donc nécessaire de dédier ces disquettes à la sauvegarde.

Si le lecteur de disquettes est vide et que celui-ci accepte plusieurs formats, 4D Backup calcule le nombre de disquettes nécessaires en se basant sur la capacité maximale du lecteur (800 Ko ou 1,4 Mo). Si le lecteur contient une disquette, 4D Backup calcule le nombre d'unités nécessaires en se basant sur la capacité de cette disquette. Ce nombre est indicatif, il n'intervient pas lors de la sauvegarde : vous pouvez à loisir mélanger lors de la sauvegarde des disquettes de capacités différentes.

Nom des disquettes (MacOS uniquement)

Sous MacOS, au moment de la sauvegarde, si vous utilisez des disquettes, 4D Backup renomme le volume en spécifiant le numéro du segment enregistré. Il est ainsi facile d'identifier le contenu d'un disque.

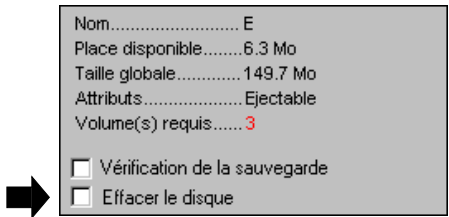
Par exemple, pour une disquette nommée "Mabase[56].3" :

- "Mabase" est le nom de la base sauvegardée,
- "[56]" signifie que cette disquette contient la 56^e sauvegarde de Mabase,
- ".3" signifie que cette disquette constitue le troisième segment (c'est-à-dire le disque n°3) de la sauvegarde.

Une fois la sauvegarde terminée, 4D Backup vous demandera de réinsérer la première disquette, afin qu'il puisse mettre à jour les informations concernant la sauvegarde (nombre de segments et nom des volumes accueillant les différents segments).

**Volumes éjectables
autres que des
disquettes**

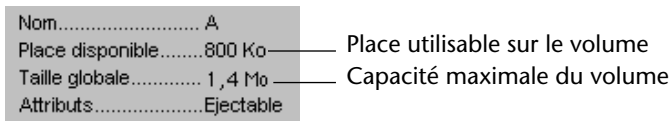
Si vous utilisez des volumes éjectables autres que des disquettes, une case à cocher “Effacer le disque” apparaît dans la fenêtre de sauvegarde intégrale :



- Si vous cochez cette case, 4D Backup efface le volume avant de lancer la copie. Sous MacOS, deux messages d’alerte successifs apparaissent au moment de la sauvegarde : le premier pour vous rappeler que le disque sera effacé, le second pour vous demander le nouveau nom du volume. Sous Windows, seul le premier des deux messages est affiché.
- Si vous ne cochez pas cette case, 4D Backup utilise uniquement la place disponible et ne renomme pas le volume. La sauvegarde se déroule alors exactement comme pour un disque dur (reportez-vous au [paragraphe “Sauvegarde sur un volume non éjectable”](#), page 40).

**Sauvegarde multi-
volume**

Une des principales particularités des fichiers de sauvegarde est leur capacité à se segmenter sur plusieurs volumes si leur taille excède la taille d’un seul volume ou la limite des 2 Go. Si la taille du fichier à sauvegarder est supérieure à la taille maximale du volume sélectionné, 4D Backup affichera (par exemple) les informations suivantes :



**Nom des volumes
(MacOS uniquement)**

Sous MacOS, au moment de la sauvegarde, si vous utilisez des disquettes ou si vous avez choisi d’effacer les disques, 4D Backup renomme le volume en spécifiant le numéro du segment enregistré. Il est ainsi facile d’identifier le contenu d’un disque.

Par exemple, pour un disque nommé “Mabase[56].3” :

- “Mabase” est le nom de la base sauvegardée,
- “[56]” signifie que ce disque contient la 56^e sauvegarde de Mabase,
- “.3” signifie que ce disque constitue le troisième segment (c’est-à-dire le disque n°3) de la sauvegarde.

Une fois la sauvegarde terminée, 4D Backup vous demandera de réinsérer le premier disque, afin qu'il puisse mettre à jour les informations concernant la sauvegarde (nombre de segments et nom des volumes accueillant les différents segments).

Exploitation des projets de sauvegarde?



Un projet est un fichier dans lequel sont mémorisés tous les paramètres concernant une sauvegarde de 4D Backup. Son intérêt est de simplifier et d'automatiser cette opération en vous permettant de conserver et de retrouver en un instant tous vos réglages.

Deux fonctionnalités de 4D Backup utilisent des projets :

- la sauvegarde intégrale,
- le miroir logique (ce point est traité dans le [chapitre "Exploitation d'un miroir logique", page 81](#)).

Après avoir effectué vos paramétrages dans la fenêtre standard de sauvegarde intégrale, vous les enregistrez dans un fichier projet. Par la suite, pour lancer vos sauvegardes, il vous suffit de double-cliquer sur l'icône du projet. 4D Backup s'exécute et affiche, dans la fenêtre de sauvegarde intégrale, tous les paramètres enregistrés dans le projet. Vous pouvez aussi ouvrir le projet à partir de la fenêtre de sauvegarde intégrale à l'aide de la commande de menu **Ouvrir**.

Note Pour choisir un lieu de sauvegarde autre que celui mémorisé dans le projet, sélectionnez le nouveau volume de destination puis maintenez la touche **Alt** (sous Windows) ou **Option** (sous MacOS) enfoncée lorsque vous cliquez sur le bouton **Backup**. La boîte de dialogue d'enregistrement de fichiers apparaît, vous permettant de redéfinir la position de vos sauvegardes.

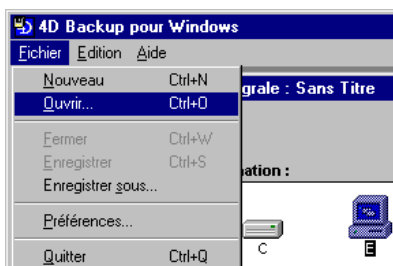
Les paramètres enregistrés dans un projet sont les suivants :

- le choix des fichiers à sauvegarder : structure, données et historique,
- la liste des fichiers joints,
- les paramètres de la copie : vérification de la copie et éventuellement effacement des volumes,
- les préférences de sauvegarde définies dans la boîte de dialogue des préférences,
- la liste des segments d'archive et leurs chemins d'accès.

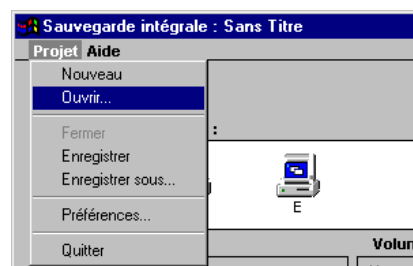
Note Les paramètres Nombre de jeux, Date, Heure et Numéro de la dernière sauvegarde sont stockés dans le fichier de données, pour éviter tout risque d'effacement involontaire d'archive lorsque plusieurs projets sont utilisés simultanément pour la même base.

Création/ouverture d'un projet

Vous pouvez à tout moment enregistrer vos paramétrages en cours dans un projet ou en ouvrir un à l'aide du menu **Projet**. Si vous utilisez 4D Backup en mode "application autonome", vous accédez à ces commandes par le menu **Fichier** de la barre de menus principale.

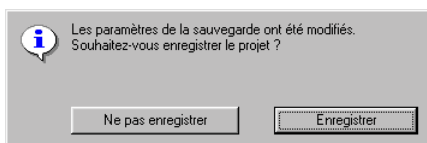


Menu **Fichier**
(4D Backup application autonome)



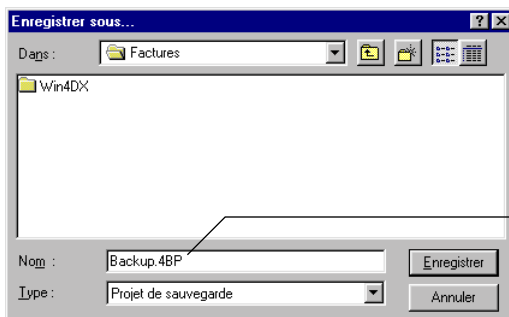
Menu **Projet**
(4D Backup intégré à 4D)

De même, lorsque vous modifiez l'un des paramètres de la sauvegarde intégrale, 4D Backup vous propose d'enregistrer vos paramétrages au moment où vous quittez la fenêtre de sauvegarde intégrale.



Lorsque vous cliquez sur le bouton **Enregistrer**, une boîte de dialogue standard d'enregistrement de fichiers apparaît.

Vous pouvez alors créer ou enregistrer votre projet.



Nom du projet par défaut sous Windows

Utilisation du projet par défaut

Vous pouvez définir, pour chaque base de données, un **projet de sauvegarde par défaut**. Ce projet a pour particularité d'être automatiquement ouvert et ses paramètres utilisés à chaque ouverture de la fenêtre de sauvegarde intégrale de 4D Backup. De plus, le projet par défaut est exploité par les fonctions automatiques de 4D Backup (programmeur de sauvegarde, routines du langage).

Pour qu'il soit valide, le projet par défaut doit présenter les caractéristiques suivantes :

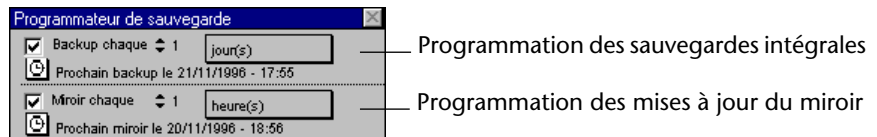
- le nom du fichier de projet doit être "Backup.4BP" sous Windows ou "Projet de sauvegarde" sous MacOS (ce nom est celui proposé par défaut par 4D Backup au moment de l'enregistrement de tout projet de sauvegarde).
- le projet doit être placé dans le même dossier que les données de la base.

Note Le nom du projet en cours s'inscrit dans la zone de titre de la fenêtre de sauvegarde intégrale.

Utiliser le programmeur de sauvegarde pour déclencher les sauvegardes (4D Server uniquement)

Vous pouvez automatiser les sauvegardes intégrales de vos bases ouvertes avec 4D Server, même lorsqu'aucun client n'est connecté. De la même manière, vous pouvez déclencher la mise à jour du miroir.

Une fois le plug-in Backup installé dans votre environnement 4D Server, la fenêtre du programmeur apparaît automatiquement sur le poste du serveur :



Note La programmation des mises à jour du miroir est traitée dans le [chapitre "Exploitation d'un miroir logique", page 81](#).

Pour pouvoir utiliser et paramétrer ce programmeur, vous devez disposer d'un projet de sauvegarde par défaut valide. Pour plus d'information sur ce point, reportez-vous au [paragraphe "Exploitation des projets de sauvegarde?", page 43](#).

La case à cocher active ou inactive la sauvegarde automatique.

Fréquence des sauvegardes

Le pop up menu permet de déterminer l'unité de temps utilisée pour la fréquence des sauvegardes (minutes, heures, jours ou semaines). Le chiffre situé en regard définit l'intervalle de temps appliqué. Cliquez sur les flèches pour augmenter ou réduire cet intervalle.

La ligne "Prochain backup le..." a deux fonctions :

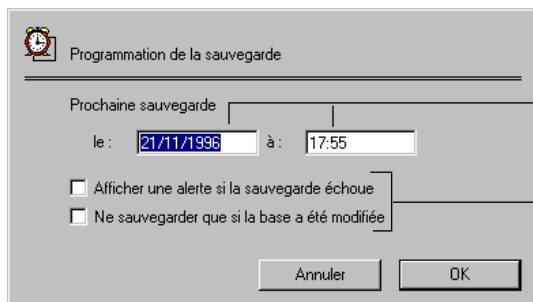
- informer de la date de la prochaine sauvegarde,
- informer d'une erreur si la sauvegarde précédente s'est mal déroulée.

L'heure de la sauvegarde suivante est calculée par défaut par rapport à l'heure courante lorsque vous définissez les paramètres.

Programmation de la sauvegarde



Pour paramétrer le démarrage de la sauvegarde, cliquez sur l'icône représentant une petite montre. La boîte de dialogue de programmation s'affiche :

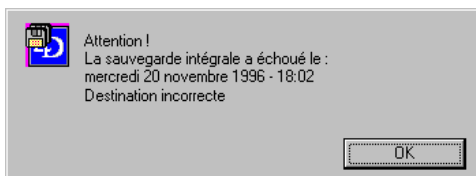


Saisissez ici la date et l'heure de la première sauvegarde

Options du programmeur

La première sauvegarde aura lieu au jour et à l'heure fixés, les suivantes s'effectueront en tenant compte de l'intervalle indiqué.

- **Ne sauvegarder que si la base a été modifiée**
Cette option annule la sauvegarde si la base n'a subi aucune modification depuis la sauvegarde précédente. Dans le cas de sauvegardes quotidiennes par exemple, cela vous permet d'éviter de réaliser des sauvegardes le week-end, alors que la base n'a pas été utilisée.
- **Afficher une alerte si la sauvegarde échoue**
Si vous cochez cette option, un message d'alerte apparaîtra si la sauvegarde a échoué, fournissant la cause de l'échec.



Tant que l'administrateur de la base n'aura pas validé cette boîte de dialogue, le programmeur ne déclenchera pas de nouvelle sauvegarde.

Accès à la base durant la sauvegarde

Pendant la sauvegarde intégrale, les possibilités d'accès à la base sont les suivantes :

- avec 4^e Dimension version monoposte, la base est verrouillée en lecture et en écriture, et tous les process sont gelés. Toute action est alors impossible.
- avec 4D Server, la base est verrouillée uniquement en écriture, les postes clients peuvent consulter les données. Si un poste client envoie une requête d'ajout, de suppression ou de modification au serveur, il obtient une fenêtre l'invitant à attendre la fin de la sauvegarde. Une fois la base sauvegardée, la fenêtre disparaît d'elle-même et l'action est effectuée. Pour annuler la requête en cours et ne pas avoir à attendre la fin de la sauvegarde, il suffit de cliquer sur le bouton **Annuler l'opération**.

Cependant, si l'action en attente provient d'une méthode lancée avant la sauvegarde, il est déconseillé de l'annuler car seules les opérations restant à effectuer seront annulées. Or, une méthode "à moitié" exécutée peut conduire à des incohérences logiques dans la base. L'utilisation de transactions permet au programmeur d'éviter ce risque (pour plus d'informations sur les transactions, reportez-vous au [chapitre "Gestion du fichier d'historique", page 55](#) et à la documentation de 4D).

Note Lorsque l'action en attente provient d'une méthode et que l'utilisateur clique sur le bouton **Annuler l'opération**, 4D renvoie l'erreur -9976.

Le journal des sauvegardes

Pour faciliter le suivi et la vérification de la sauvegarde de vos bases, 4D Backup écrit un récapitulatif de chaque opération qu'il effectue dans un fichier particulier, qui est en quelque sorte le **journal** de son activité. A la façon d'un livre de bord, toutes les opérations concernant une base (sauvegardes, restitutions, intégrations d'historiques) sont consignées dans ce fichier. Ces opérations s'accompagnent de la date et l'heure à laquelle elles ont eu lieu, ainsi que du nom de l'utilisateur qui est à leur origine.

Le journal des sauvegardes est placé dans le dossier de la base.

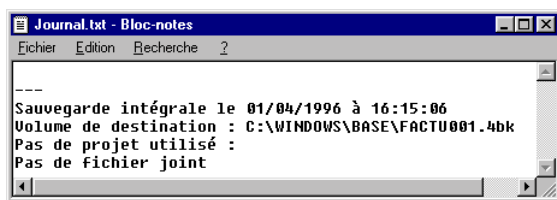
- **Sous Windows**, le fichier est nommé "Journal.TXT" et peut être ouvert par n'importe quel éditeur de texte.
- **Sous MacOS**, le fichier est nommé "Journal des sauvegardes". Il est créé au format *TeachText*, l'éditeur de texte fourni avec MacOS, et peut être ouvert par n'importe quel éditeur de texte.

Afin d'éviter d'avoir un journal qui grossisse indéfiniment, ce fichier est automatiquement renommé "Journal1.TXT" sous Windows ou "Journal des sauvegardes.1" sous MacOS lorsqu'il atteint 32 000 caractères. Un nouveau journal est alors créé, et consigne les nouveaux rapports. Lorsque ce fichier atteint 32 000 caractères, il est à son tour renommé "Journal2.TXT" sous Windows ou "Journal des sauvegardes.2" sous MacOS, et un nouveau fichier est créé, etc.

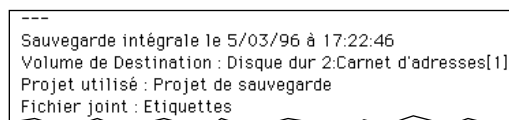
Lorsque la place occupée par les journaux devient trop importante, vous pouvez sans risque supprimer les plus anciens.

Lorsque vous ouvrez ce fichier, le contenu apparaît ainsi :

Windows



MacOS



Restitution d'une sauvegarde intégrale

La restitution d'une sauvegarde consiste à extraire les fichiers contenus au sein d'un ou de plusieurs fichier(s) de sauvegarde et à les rendre à nouveau lisibles pour l'application qui les a créés. La restitution intervient après un incident survenu sur la base ou à des fins de recherche sur des archives.

Les fichiers de sauvegarde

4D Backup génère deux types de fichiers de sauvegarde : les fichiers de **sauvegarde intégrale** et les fichiers de **sauvegarde de l'historique**. Les fichiers de sauvegarde sont particuliers, et ce à double titre :

- un fichier de sauvegarde peut contenir plusieurs fichiers (structure, données, fichiers joints, etc.),

- ils sont sécurisés par un système de vérification interne.



Note Pour mémoire, les noms des fichiers de sauvegarde intégrale sont de la forme MaBase10-2.4BK et MaBase10-2.4BR (sous Windows) et MaBase[10].2 (sous MacOS). Les fichiers de sauvegarde de l'historique sont de la forme Mabase001-a.4BL (sous Windows) et Mabase.data.log[1à2-a] (sous MacOS).

Contenu des fichiers de sauvegarde

Les fichiers de sauvegarde intégrale peuvent regrouper de nombreux fichiers en un seul document. Vous pouvez ainsi sauvegarder l'intégralité de votre environnement. La sauvegarde d'un fichier d'historique contient uniquement le fichier d'historique.

Note La restitution du fichier d'historique est traitée en détail dans le [chapitre "Gestion du fichier d'historique", page 55](#).

Voici le récapitulatif des fichiers de sauvegarde générés par 4D Backup :

| | Éléments sélectionnés | Fichiers sauvegardés | | Nom du fichier de sauvegarde | |
|--|--------------------------|---|--------------------------|--|---|
| | | MacOS | Windows | MacOS | Windows |
| Sauvegarde intégrale  | Structure | MaBase | MABASE.4DB MABASE.RSR | Nom du fichier de structure[n° de la sauve- garde][+ .n° du segment d'archive ⁽²⁾] Exemple : <i>MaBase[3].2</i> | • Fichier .4BK : Nom du fichier de structure + n° de la sauvegarde {+ – n° du segment d'archive ⁽²⁾ } + exten- sion .4BK • Fichiers .4BS ⁽³⁾ : idem, avec l'extension .4BS Exemple : MABAS003.4BK MABAS003.4BR ⁽⁴⁾ MABAS003-2.4BS |
| | Données ⁽¹⁾ | MaBase.data | MABASE.4DD MABASE.4DR | | |
| | Fichiers joints | Tout fichier : externes du dossier Mac4DX ou Win4DX, fichiers d'autres applications... | | | |
| Sauvegarde de l'historique  | Fichier d'historique | MaBase.log | MABASE.4DL | Nom du fichier d'historique[n° des sauvegardes entre lesquelles il court] Exemple : <i>MaBase[2à3]</i> | Nom du fichier d'histo- rique+n° de la sauve- garde intégrale +extension .4BL Exemple : MABAS003.4BL |

⁽¹⁾ Si les données de la base sont segmentées sur plusieurs fichiers, ceux-ci seront bien entendu inclus dans la sauvegarde. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous au [paragraphe "Restitution des segments d'un fichier de données", page 53](#).

(2) Le nom du premier segment d'archive est de la forme Nom du fichier de structure[n° de la sauvegarde] sous MacOS et Nom du fichier de structure + n° de la sauvegarde+ "4BK" sous Windows. L'ajout du numéro de segment n'intervient que pour le deuxième segment de l'archive. Par exemple, le nom du deuxième segment de la troisième sauvegarde de MaBase serait MaBase3-2.4BS sous Windows et MaBase[3].2 sous MacOS.

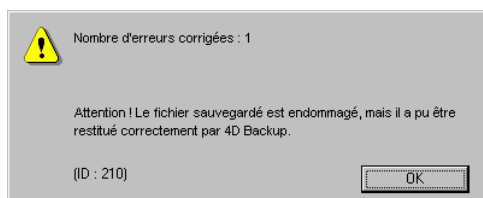
(3) Les fichiers .4BS sont des segments d'archive. Ils sont créés lorsque la sauvegarde nécessite plusieurs volumes (la taille des volumes est inférieure à celle de l'archive, ou l'archive dépasse la limite fixée dans les préférences).

(4) Le fichier .4BR contient la description du contenu de l'archive et est utilisé automatiquement par 4D Backup lors de la restitution du fichier ".4BK". Dans le cas d'une sauvegarde comportant plusieurs segments d'archive, il n'est présent qu'avec le fichier .4BK.

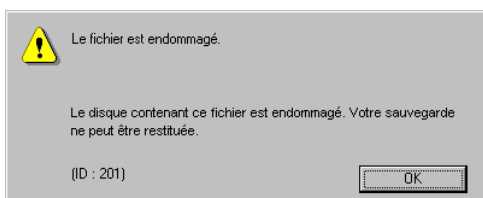
Sécurisation interne

Les fichiers de sauvegarde comprennent un système de vérification interne. Cela signifie que lors de la restitution de ces fichiers, 4D Backup peut déceler si certains d'entre eux ont subi des altérations depuis la sauvegarde — ces altérations pouvant être causées par des secteurs défectueux de votre disque, des virus ou encore des incidents système.

Si les destructions subies par le fichier ne sont pas trop importantes (pas plus de 2 % du fichier modifié), 4D Backup le répare automatiquement et affiche le message suivant :



Si l'altération est trop importante, le message suivant apparaît :



Dans ce cas, les fichiers ne pourront pas être restitués, et il vous faudra reprendre une sauvegarde antérieure. Si vous avez conservé les fichiers d'historique correspondants, vous pourrez intégrer les opérations manquantes jusqu'à retrouver la base courante (reportez-vous au [chapitre "Gestion du fichier d'historique", page 55](#)).

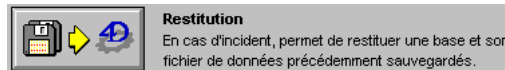
Note L'apparition de ces messages doit vous alerter, car c'est le signe que votre système manque de fiabilité : vos fichiers sont modifiés sans que vous ne le sachiez, soit à cause d'un problème logique (système endommagé ou virus), soit à cause d'un problème physique (secteur défaillant sur votre disque dur). En tout état de cause, l'apparition de ces symptômes doit vous conduire à des mesures de prévention : utilisation d'un logiciel anti-virus récent, utilisation d'un programme utilitaire afin de vérifier que le support physique est correct, remplacement ou reformatage des unités de sauvegarde...

Restitution d'une archive

La restitution des fichiers sauvegardés ne peut être réalisée que depuis 4D Backup en mode "application autonome".

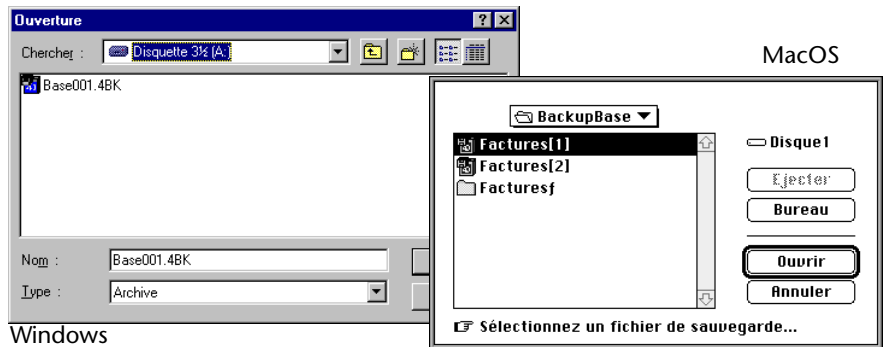
- Pour restituer une sauvegarde intégrale, lancez 4D Backup et procédez de la manière suivante :

- 1 Dans la fenêtre principale de 4D Backup, cliquez sur le bouton **Restitution** (ou sélectionnez **Restitution...** dans le menu **Fichier**) :

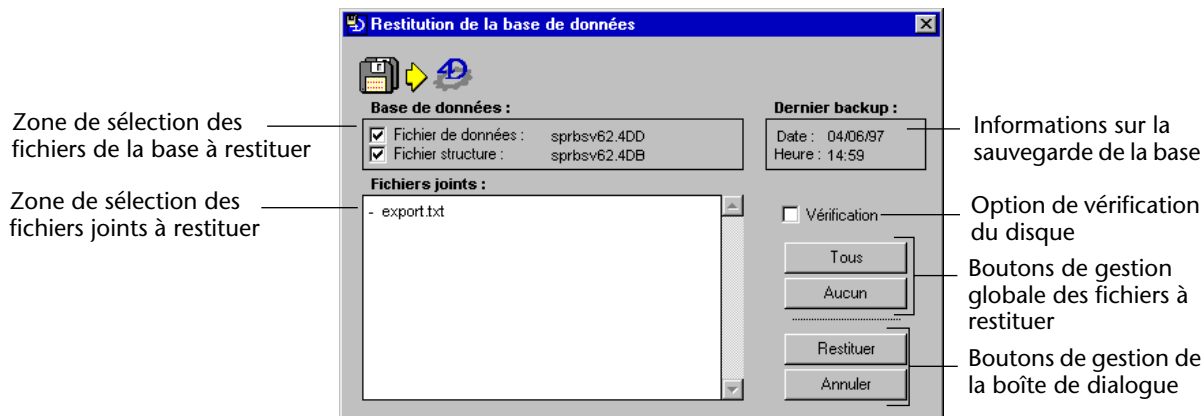


Une boîte de dialogue standard d'ouverture de fichiers apparaît.

- 2 Sélectionnez le fichier de sauvegarde intégrale (*.4BK sous Windows) à restituer :



La boîte de dialogue de restitution des fichiers apparaît :



Cette boîte de dialogue fournit des informations sur le contenu de la sauvegarde et vous permet de choisir, avant de lancer la procédure de restitution, les fichiers à extraire. Vous pouvez ainsi sélectionner le fichier de données, le fichier de structure ou les deux (pour une description détaillée des fichiers restitués, reportez-vous au tableau du [paragraphe "Contenu des fichiers de sauvegarde", page 49](#)).

En cliquant sur les éléments de la liste des fichiers joints, vous pouvez aussi sélectionner ceux qui vous intéressent. Le symbole "-" apparaît en regard du nom des fichiers sélectionnés.

Par défaut, l'ensemble des fichiers est coché et sera restitué. Les boutons **Tous** et **Aucun** permettent d'accélérer les sélections, particulièrement si la liste des fichiers joints est importante.

■ Vérification du disque

L'option "Vérification" permet d'éviter que la restitution d'une archive ne se fasse sur un disque dur endommagé.

Tout comme pour l'option "Vérification de la sauvegarde", cette option relit les données écrites et vérifie qu'elles correspondent aux données originales. Ce fonctionnement ralentit la restitution, mais vous garantit qu'elle a eu lieu sur un disque correct.

3 Effectuez vos paramétrages et cliquez sur le bouton *Restituer*.

Une boîte de dialogue standard d'enregistrement de fichiers apparaît, vous permettant de spécifier le nom du répertoire "d'arrivée" qui sera créé, et dans lequel seront placés les fichiers restitués. Par défaut, ce nom est :

- **sous Windows**, le nom de la base suivi de l'extension ".RST".
- **sous MacOS**, le nom de la base suivi de "ff" (rappelons qu'une base créée avec 4D est placée dans un dossier du nom de la base, suivi du symbole "f").

Ainsi, en examinant les dossiers de votre disque dur, vous pouvez différencier aisément les bases originales des sauvegardes restituées.

4 Cliquez sur *OK* (sous Windows) ou *Enregistrer* (sous MacOS) pour lancer la restitution.

Lors de la restitution, 4D Backup place tous les fichiers sauvegardés dans le dossier d'arrivée, quelle que soit la position des fichiers originaux sur le disque au moment de la sauvegarde. De cette façon, vous retrouverez plus facilement vos fichiers.

Restitution des segments d'un fichier de données

Lorsque la base sauvegardée comporte un fichier de données segmenté, 4D Backup ne restitue pas automatiquement les segments du fichier dans le dossier d'arrivée. En effet, il se peut que l'ensemble des segments du fichier de données dépasse la capacité d'un seul disque dur.

Au moment de la restitution, le programme affiche une boîte de dialogue d'enregistrement de fichiers pour chaque segment. Vous pouvez ainsi directement les restituer sur des disques différents.

Si le disque choisi ne dispose pas de la capacité suffisante pour accueillir le segment, un message d'alerte vous le signale. Vous pouvez alors sélectionner un autre volume.

Restitution d'une archive segmentée sur plusieurs volumes

Dans le cas de la restitution d'un fichier sauvegardé sur plusieurs volumes (par exemple des disquettes), insérez tout d'abord le premier volume et sélectionnez la première sauvegarde. La fenêtre de choix des fichiers à restituer qui apparaît affiche tous les fichiers de la sauvegarde.

Après sélection des fichiers, cliquez sur le bouton **Restituer** :

4D Backup vous demande alors d'insérer les disques contenant les segments correspondant aux données à extraire.

Si le fichier qui vous intéresse se trouve sur la cinquième disquette, vous n'aurez bien entendu que cette disquette à insérer, sans devoir insérer l'une après l'autre toutes les disquettes intermédiaires.

3

Gestion du fichier d'historique

Une base exploitée de manière continue enregistre en permanence des modifications, des ajouts, des suppressions d'enregistrements. Réaliser des sauvegardes régulières des données est important mais ne permet pas, en cas d'incident, de récupérer les données saisies depuis la dernière sauvegarde. Pour répondre à ce besoin, 4^e Dimension et 4D Server disposent d'un outil particulier : le **fichier d'historique**. Ce fichier, exploité par 4D Backup, permet d'assurer la sécurité permanente de la base.

Présentation

Principes de fonctionnement



L'historique généré par 4D se présente sous la forme d'un fichier dans lequel toutes les opérations effectuées sur les données d'une base viennent s'inscrire séquentiellement.

Ainsi, chaque opération effectuée par un utilisateur provoque deux actions simultanées : une première sur les données de la base (l'instruction est exécutée normalement) et une seconde dans le fichier d'historique (la description de l'opération y est enregistrée).

Le fichier d'historique se construit de manière indépendante, sans gêner ni ralentir le travail de l'utilisateur. Une base ne peut travailler qu'avec un seul fichier d'historique à la fois.

Le fichier d'historique enregistre quatre types d'opérations :

- les ajouts d'enregistrements,
- les modifications d'enregistrements,
- les suppressions d'enregistrements,
- les transactions.

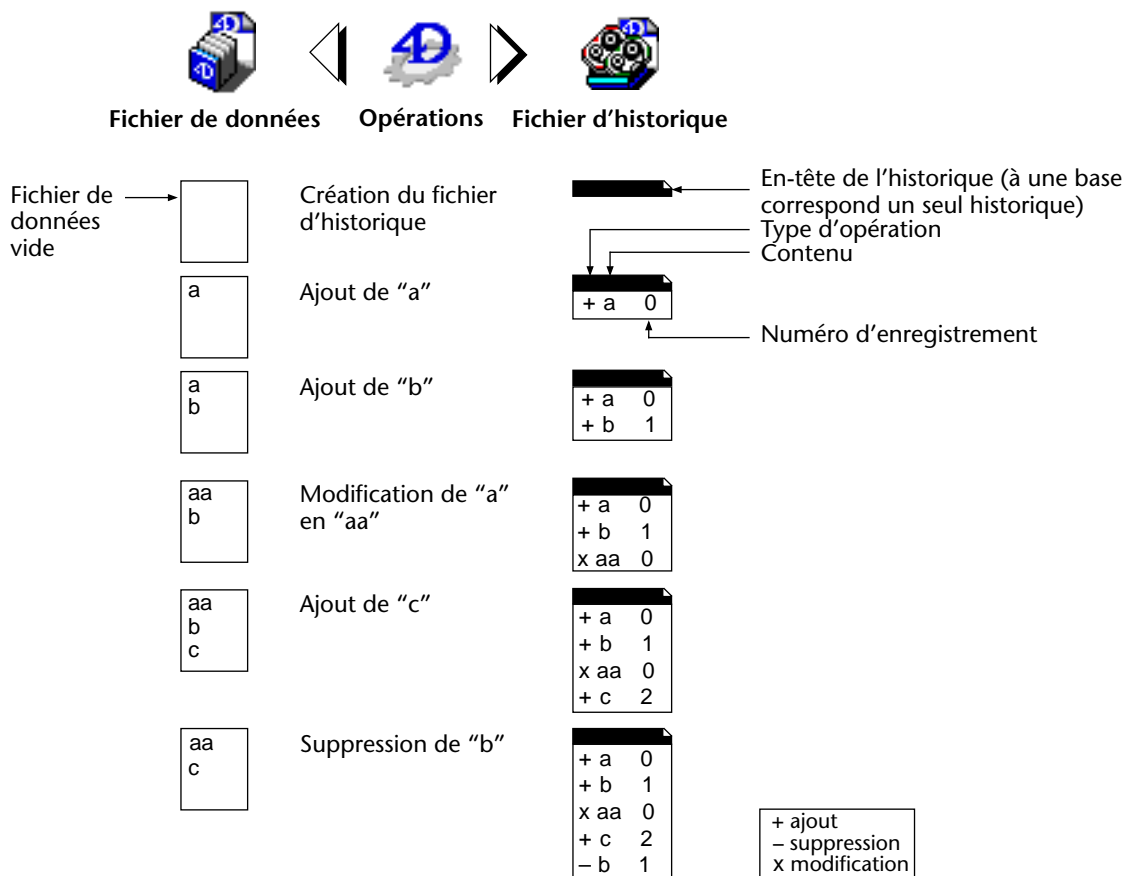
Note sur les transations Une transaction est un ensemble d'opérations exécutées en bloc. Par exemple, lors d'un virement bancaire effectué dans une transaction, il faut être sûr de bien débiter le premier compte et de créditer le second dans la même opération, sans courir le risque d'interrompre l'opération en cours. Soit toute l'opération s'effectue, soit rien n'est effectué, mais en aucun cas elle ne peut s'effectuer à moitié. Il ne faut pas que le premier compte soit débité sans que le second ne soit crédité.

Les transactions sont considérées par 4D Backup et 4^e Dimension comme une seule opération, au même titre que l'ajout, la modification ou la suppression.

Pour plus d'informations sur les transactions, reportez-vous à la documentation de 4^e Dimension.

Le fichier d'historique est géré par les applications 4D. Il prend en compte indifféremment toutes les opérations affectant le fichier de données, que ce soient des manipulations effectuées par un utilisateur (à partir de 4^e Dimension monoposte ou de 4D Client), des méthodes 4D, les plug-ins 4D (4D Write, 4D Calc, 4D Draw, etc.), des routines externes, ou encore 4D Open dans le cas de 4D Server.

Ce schéma résume le principe général de fonctionnement du fichier d'historique :



Intérêt du fichier d'historique

Le fichier d'historique peut être utilisé dans trois optiques principales :

- **Pour ne pas perdre les informations saisies en cas d'incident sur la base** : le fichier d'historique enregistre en temps réel toute modification apportée dans la base. En cas de perte du fichier de données, il suffit de prendre la dernière sauvegarde et de demander à 4D Backup d'exécuter les opérations inscrites dans le fichier d'historique. Cette opération, l'intégration du fichier d'historique, permet de retrouver la base dans l'état précis où elle se trouvait à l'instant précédant l'incident.

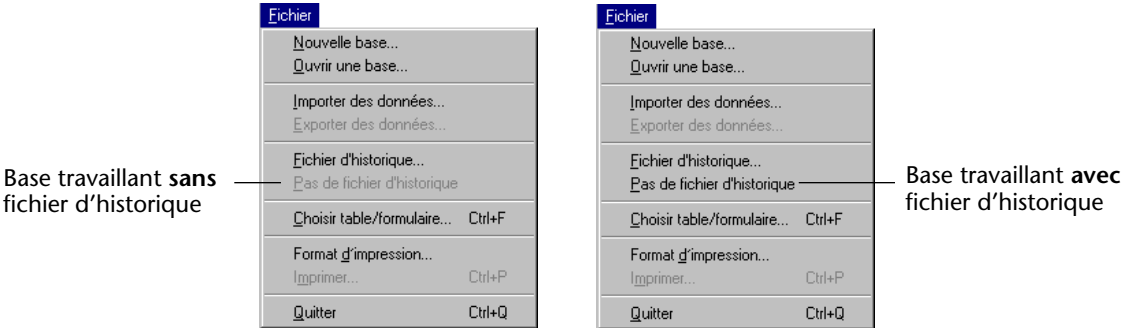
- Pour **prévenir toute mauvaise manipulation sur la base**, par exemple l'effacement par erreur d'un enregistrement : chaque opération sur la base étant inscrite dans le fichier d'historique, la manipulation précise à l'origine de l'erreur peut être repérée. Il suffit alors d'intégrer l'historique dans la dernière sauvegarde, jusqu'à l'instant précédant l'erreur.
- Pour **mettre à jour une base miroir** sur le réseau. Cette utilisation particulière du fichier d'historique est présentée dans le [chapitre "Exploitation d'un miroir logique"](#), page 81.

Bien entendu, ces modes d'utilisation de l'historique peuvent être combinés.

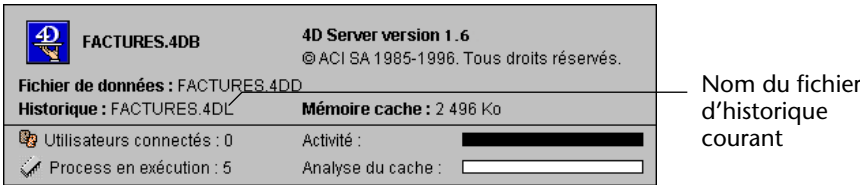
Edition du fichier d'historique

Créer le fichier d'historique

Vous pouvez savoir à tout moment si votre base travaille avec un fichier d'historique : pour cela, déroulez le menu **Fichier** de 4^e Dimension (en mode Utilisation) ou de 4D Server et observez la commande **Pas de fichier d'historique**. Elle n'est active que lorsqu'un fichier d'historique est effectivement utilisé.



4D Server Le nom du fichier d'historique s'inscrit dans la fenêtre du poste serveur :



Par défaut, 4D travaille sans fichier d'historique. Il vous appartient d'en créer un.

Pour que vous puissiez créer un fichier d'historique, la base de données doit se trouver dans une des situations suivantes :

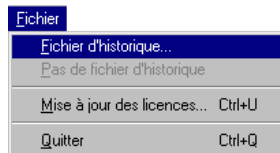
- le fichier de données est vierge,
- vous venez d'effectuer une sauvegarde intégrale de la base et aucune modification sur les données n'a encore été effectuée.

Dans tous les autres cas, le programme affiche une boîte de dialogue d'alerte vous demandant de réaliser une sauvegarde intégrale. Cette précaution est nécessaire car il vous faudra, pour reconstruire une base de données, disposer d'une copie de la base dans laquelle pourront s'intégrer les opérations enregistrées dans le fichier d'historique.

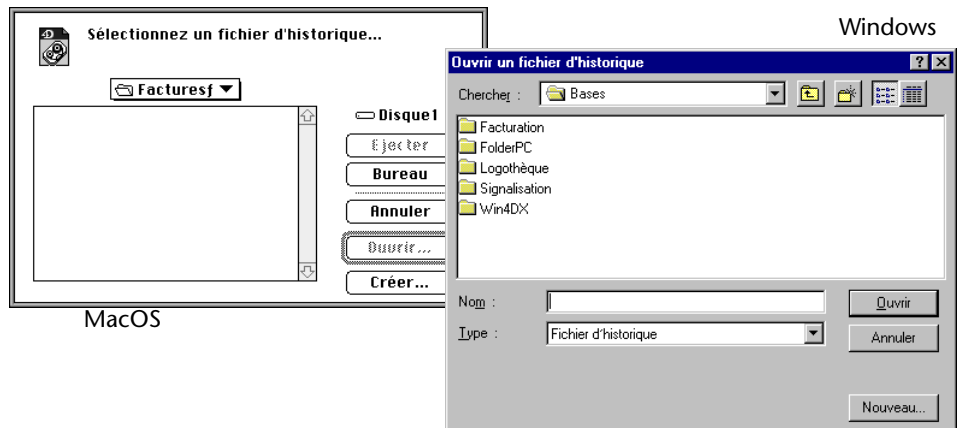
► Pour créer un fichier d'historique :

- 1 Sélectionnez *Fichier d'historique...* dans le menu *Fichier* (en mode Utilisation avec 4^e Dimension, ou sur le poste serveur avec 4D Server).

4D Server
(poste serveur)

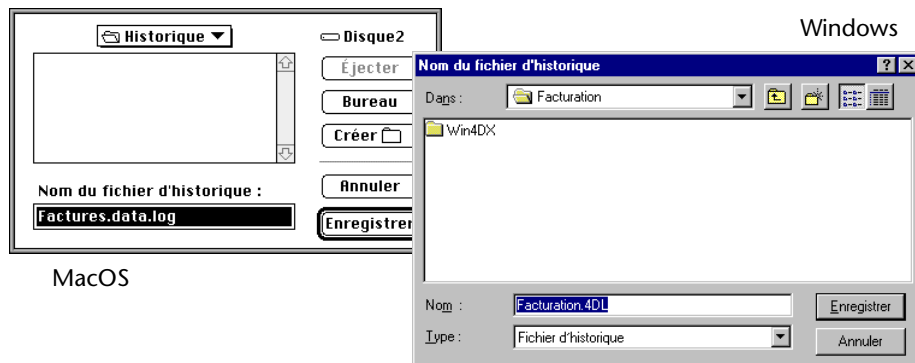


Le programme affiche la boîte de dialogue d'ouverture ou de création du fichier d'historique :



- 2 Cliquez sur le bouton *Nouveau* sous Windows ou *Créer...* sous MacOS.

Une boîte de dialogue standard d'enregistrement de fichiers apparaît.



Par défaut, le fichier d'historique est baptisé “Nom du fichier de données.4DL” sous Windows ou “Nom du fichier de données.data.log” sous MacOS.

3 Conservez le nom du fichier par défaut ou choisissez-en un autre, à votre convenance, et déterminez l'emplacement du fichier.

Note Si vous disposez d'au moins deux disques durs, il est recommandé de placer l'historique sur un autre disque que celui contenant la base, afin de pouvoir l'exploiter en cas de perte totale du disque de la base.

4 Cliquez sur le bouton *Enregistrer*.

Sans autre manipulation de votre part, toutes les opérations effectuées sur les données s'inscriront dans ce fichier, et il sera utilisé également lors des ouvertures ultérieures de la base.

Fermer l'historique

Si vous souhaitez interrompre l'enregistrement du fichier d'historique courant, choisissez la commande **Pas de fichier d'historique** dans le menu **Fichier** de 4^e Dimension ou de 4D Server, en mode Utilisation.

4D affiche alors un message d'alerte afin d'attirer votre attention sur le fait que cette action vous prive de la sécurité apportée par le fichier d'historique.

Si vous souhaitez fermer votre fichier d'historique courant parce qu'il devient trop important, il est préférable d'utiliser la fonction de sauvegarde de l'historique de 4D Backup (cette fonction est décrite dans le [paragraphe “Sauvegarder l'historique”, page 61](#)).

Rendre l'historique obligatoire

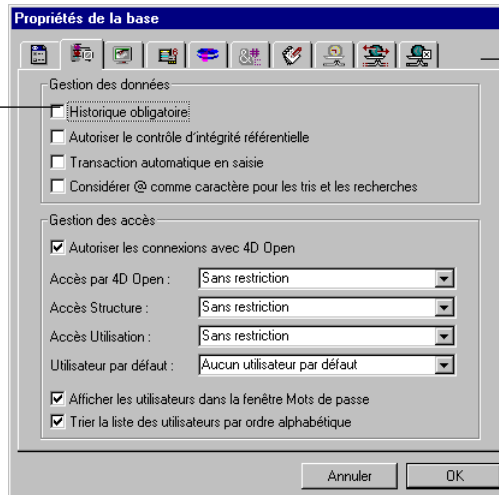
Il est possible de rendre le fichier d'historique obligatoire pour votre base de données et ainsi éviter tout risque de rupture dans la continuité des fichiers d'historique. Cette option est accessible par la fenêtre des Propriétés de la base dans 4^e Dimension ou 4D Client (ainsi que 4D Server).

Note Dans 4D version 5, cette option est accessible par la boîte de dialogue des Préférences de la base.

► Pour rendre l'historique obligatoire :

- 1 En mode Structure, choisissez *Propriétés...* dans le menu *Fichier*.
- 2 Dans la fenêtre des propriétés de la base, cliquez sur l'onglet de la page *Gestion des données et accès* et cochez l'option "Fichier d'historique obligatoire" :

Option d'obligation d'utiliser un fichier d'historique



Boîte de dialogue des propriétés de la base dans 4^e Dimension ou 4D Client

- 3 Cliquez sur le bouton **OK**.

Il ne sera alors pas permis d'utiliser la base sans fichier d'historique : la sélection de la commande **Pas de fichier d'historique** du menu **Fichier** sera impossible et 4^e Dimension interdira l'ouverture de la base sans fichier d'historique courant.

Sauvegarder l'historique

La sauvegarde de l'historique a deux fonctions principales :

- Eviter la saturation du disque accueillant le fichier d'historique. En effet, sans sauvegarde, l'historique grossirait indéfiniment au fur et à mesure de l'exploitation de la base et finirait par saturer votre disque. A

chaque sauvegarde de l'historique, 4^e Dimension ou 4D Server ferme le fichier d'historique courant et débute immédiatement un nouveau fichier vide, évitant ainsi le risque de saturation. L'ancien fichier d'historique est alors archivé puis détruit.

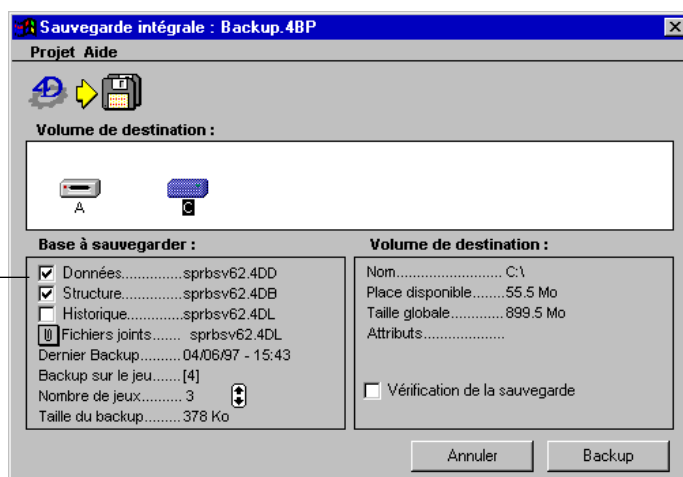
- Conserver les fichiers d'historique correspondant aux sauvegardes intégrales, afin de pouvoir analyser ou réparer *a posteriori* une base. En effet, l'intégration du fichier d'historique ne peut se faire que dans la base qui lui correspond. Il est donc important, pour pouvoir intégrer correctement un fichier d'historique dans une sauvegarde, de disposer de sauvegardes intégrales et d'historiques archivés simultanément.

Modes de sauvegarde

Deux modes de sauvegarde de l'historique sont possibles :

- **Avec les fichiers de la base.** Cette solution permet de faire correspondre les sauvegardes intégrales et les sauvegardes de l'historique. Il suffit de cocher l'option correspondante dans la fenêtre de 4D Backup :

Option de sauvegarde
simultanée de l'historique
et de la base



La sauvegarde de l'historique génère un fichier distinct de celui de la sauvegarde intégrale. Les deux fichiers sont placés dans le même dossier. Les paramètres utilisés pour la sauvegarde de l'historique sont identiques à ceux fixés pour la sauvegarde intégrale (nombre de jeux, emplacement des fichiers sauvegardés...).

- **Sauvegarde de l'historique seul.** Cette solution correspond à un fonctionnement particulier de 4D Backup et nécessite une grande attention dans l'archivage des données, afin de conserver la continuité des fichiers d'historique de la base. A noter que les archives ne seront pas détruites par le mécanisme de jeux de 4D Backup, il vous appartiendra de les supprimer manuellement.

Il suffit dans ce cas de cocher uniquement la case “Historique” dans la fenêtre de sauvegarde intégrale.

Note Pour plus d'informations sur la sauvegarde intégrale, reportez-vous au [chapitre “Sauvegarde intégrale et restitution”, page 29](#).

Nom des sauvegardes de l'historique (avec les fichiers de la base)

Lorsque vous sauvegardez le fichier d'historique en même temps que les fichiers de la base, l'archive est renommée de la manière suivante :

■ **Sous Windows**

Le fichier d'historique sauvegardé reçoit un suffixe à trois chiffres représentant le numéro de la sauvegarde, ainsi que l'extension “.4BL”. Sous Windows, le nombre de caractères est limité à 32.

Le nom de la sauvegarde de l'historique contiendra le même numéro que celui de la sauvegarde intégrale, même si vous ne la sauvegardez pas systématiquement en même temps que les fichiers de la base. Dans ce cas, vous pourrez donc avoir un fichier “MaBase012.4BL”, puis un fichier “MaBase014.4BL”, si vous n'avez pas sauvegardé l'historique pour la treizième sauvegarde.

■ **Sous MacOS**

Le fichier d'historique sauvegardé reçoit un suffixe représentant les numéros des sauvegardes intégrales entre lesquelles il “court”. Par exemple, le fichier d'historique sauvegardé avec la 24^e sauvegarde de “Mabase” s'appellera “Mabase.data.log[23 à 24]”. En effet, il contient bien les opérations effectuées sur la base entre la 23^e et la 24^e sauvegarde, opérations qui pourront s'intégrer dans la 23^e sauvegarde.

Note Si vous ne sauvegardez pas systématiquement l'historique en même temps que les fichiers de la base, le nom de la sauvegarde de l'historique reflétera ce fonctionnement. Par exemple : “Mabase.data.log[12à15]”.

Nom des sauvegardes de l'historique (seul)

■ **Sous Windows**

Le fichier d'historique sauvegardé reçoit un suffixe à trois chiffres représentant le numéro de la sauvegarde, une lettre représentant son rang parmi les sauvegardes de l'historique seul, ainsi que l'extension “.4BL”. De plus, les noms des fichiers étant limités à 8 caractères, le nom de l'historique sera tronqué (par suppression des voyelles, puis, si

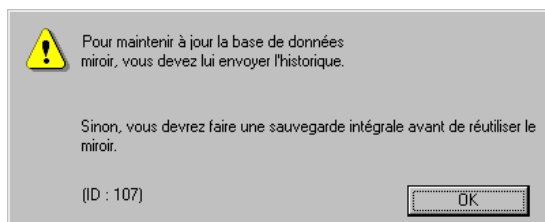
nécessaire, des caractères superflus) le cas échéant. Par exemple, le fichier d'historique "MonHisto.4DL" sauvegardé seul pour la seconde fois depuis la 24^e sauvegarde de la base s'appellera "Mnh024-b.4BL".

■ Sous MacOS

Le fichier d'historique sauvegardé reçoit un premier suffixe représentant les numéros des sauvegardes intégrales entre lesquelles il "court", ainsi qu'une lettre indiquant son rang parmi les sauvegardes de l'historique seul. Par exemple, un fichier d'historique sauvegardé seul, pour la seconde fois, après la 23^e sauvegarde de "Mabase" s'appellera "Mabase.data.log[23à24]-b". En effet, il contient les opérations effectuées sur la base à partir de la 23^e sauvegarde et après la première sauvegarde de l'historique (intitulée "Mabase.data.log[23à24]-a").

Si votre base exploite un miroir logique

Si vous utilisez un miroir logique pour sauvegarder votre base et cochez la case "Historique" dans la boîte de dialogue de sauvegarde intégrale, 4D Backup affiche le message d'alerte suivant :



En effet, dans ce cas, il ne faut pas sauvegarder le fichier d'historique car cela provoquerait une discontinuité qui empêcherait la prochaine mise à jour du miroir. Si votre base exploite un miroir logique, ne sauvegardez que les données et la structure. Le fichier d'historique devra être, quant à lui, envoyé et archivé sur le poste miroir.

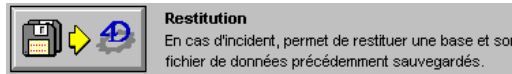
Note Pour plus d'informations sur la gestion d'un miroir logique, reportez-vous au [chapitre "Exploitation d'un miroir logique", page 81](#).

Restituer l'historique

4D Backup peut exploiter directement les fichiers d'historique archivés pour les intégrer dans une base restituée (voir le [paragraphe "Intégration de l'historique", page 65](#)). La restitution d'une sauvegarde de l'historique est donc une opération exceptionnelle. Elle n'a d'intérêt que dans le cas où vous souhaitez repartir d'une base restituée et de son fichier d'historique courant, c'est-à-dire celui avec lequel la base travaillait au moment de la sauvegarde.

- Pour restituer une sauvegarde de l'historique :

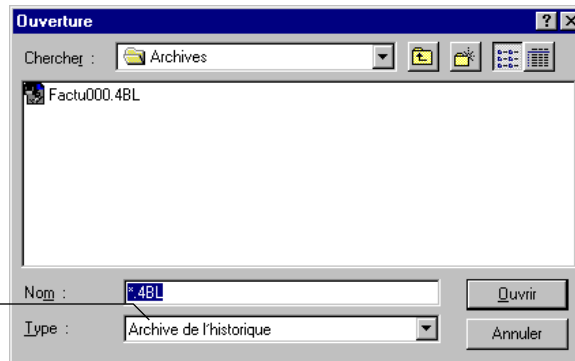
- 1 Dans la fenêtre principale de 4D Backup, cliquez sur le bouton **Restitution** (ou choisissez *Restitution...* dans le menu *Fichier*).



Une boîte de dialogue standard d'ouverture de fichiers apparaît.

- 2 Sous Windows, sélectionnez le type "Archive de l'historique".

Menu de choix du
type d'archive à
restituer



- 3 Sélectionnez l'historique archivé à restituer.
- 4 Cliquez sur le bouton **Ouvrir** sous MacOS ou **OK** sous Windows.

L'historique est immédiatement extrait de la sauvegarde. Une boîte de dialogue d'enregistrement de fichiers vous permet d'indiquer l'emplacement et le nom du fichier restitué.

Intégration de l'historique

Un fichier d'historique contient la succession des ordres élémentaires effectués sur la base de données : ajout, modification, suppression d'enregistrements et transactions. Au fur et à mesure que les opérations sont effectuées dans la base de données, le fichier d'historique les consigne une à une.

La fonction d'intégration de l'historique de 4D Backup permet de relire ce fichier et d'exécuter les opérations dans la base de données.

Seules les modifications concernant les enregistrements, c'est-à-dire les données, sont reportées. Les éventuelles modifications de la structure de la base n'apparaîtront pas dans le fichier d'historique. De même, si vous modifiez la structure d'une base alors qu'un fichier d'historique est en

cours, n'oubliez pas que vous aurez besoin de la structure finale pour incorporer cet historique. L'historique est un outil de sécurité pour l'**exploitation** de la base, et non pour son **développement**. En phase de développement, il convient de toujours conserver une version à jour de la structure. Il vous faudra alors effectuer fréquemment des sauvegardes intégrales.

En revanche, en phase de mise au point d'une base, l'analyse d'un historique peut fournir d'intéressantes informations, en listant précisément les opérations effectuées, et surtout l'ordre dans lequel elles se sont déroulées. Ceci peut être particulièrement précieux pour résoudre certains problèmes de logique dans la succession des opérations, liés en particulier au multiposte ou au multiprocess.

Principes

Deux modes d'intégration de l'historique

L'intégration de l'historique peut être effectuée de deux manières :

- depuis 4D Backup en mode "application autonome".
- depuis 4D Server ou 4^e Dimension, une fois le plug-in "Intégration de l'historique" de 4D Backup installé dans le dossier Win4DX ou Mac4DX.

Le fonctionnement de ces deux modes d'intégration est identique. Le choix entre ces deux méthodes se fait essentiellement à partir de vos propres besoins.

Note Si vous utilisez une procédure Debut (mode 4D x.5.4) ou une méthode base Sur ouverture (mode 4D version 6) qui modifie le contenu des données, il ne sera pas possible d'intégrer le fichier d'historique à l'aide du module Restore. Pour éviter que cette procédure/méthode modifie les données de la base, il suffit soit de l'ouvrir avec 4D Server en interdisant la connexion des clients (si la méthode base Sur démarrage serveur n'a pas été créée), soit de l'ouvrir à partir de l'application 4D Backup autonome. Vous pouvez alors procéder à l'intégration de l'historique.

L'intégration depuis 4D Backup en mode "application autonome" est la méthode la plus simple à mettre en œuvre : il vous suffit, à partir de 4D Backup, de choisir une base et son fichier d'historique, puis d'intégrer les opérations. Dans les cas les plus courants, cette possibilité suffira amplement.

La seconde méthode nécessite l'installation préalable dans votre environnement 4D du plug-in d'intégration de l'historique de 4D Backup ("Restore"). Vous lancez alors votre application 4D et ouvrez la base à restituer. L'intégration est interactive, puisque votre base est ouverte par 4D. Vous pouvez visualiser immédiatement le résultat de l'intégration du fichier d'historique sur les données de votre base.

Cette solution est particulièrement précieuse dans deux cas :

- une erreur de manipulation a eu lieu, par exemple l'effacement d'un enregistrement, et vous souhaitez intégrer les opérations jusqu'à l'instant précédant cette erreur, sans pour autant "perdre" celles qui ont eu lieu après l'erreur. L'astuce consiste à intégrer la première partie de l'historique (jusqu'à l'instant précédant l'effacement de l'enregistrement), puis à exporter l'enregistrement directement depuis 4D (pour le préserver), et de poursuivre l'intégration jusqu'à son terme. Enfin, vous pourrez importer l'enregistrement dans la base.
- à des fins de mise au point, vous cherchez à analyser une séquence d'opérations bien précise, pour mettre en évidence un problème particulier. Certains conflits d'utilisation peuvent ainsi être résolus, en particulier en multiprocess ou en multi-utilisateur, par une analyse détaillée de la chronologie des opérations.

Éléments nécessaires pour intégrer l'historique

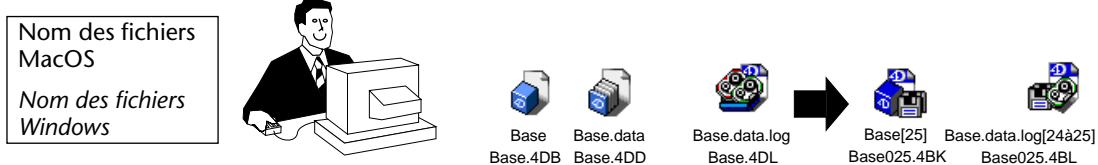
Pour intégrer l'historique, vous devez disposer de trois fichiers :

- le fichier de structure,
- le fichier de données,
- un fichier d'historique contenant davantage d'opérations que le fichier de données.

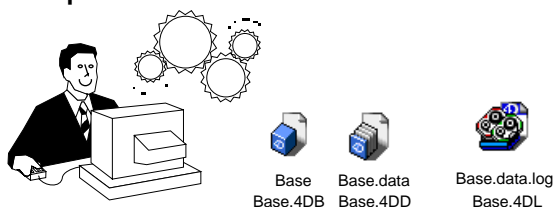
Ce cas se présente typiquement en cas de perte du fichier de données. Dans un premier temps, vous restituez le fichier de données à partir d'une sauvegarde intégrale antérieure. Puis, à l'aide du fichier d'historique courant, vous intégrez les opérations effectuées entre le moment où la sauvegarde a eu lieu et l'instant de l'accident. Ce cas se produit également quand une panne de courant intervient alors que le cache interne de 4D contenait en mémoire des opérations non encore écrites sur le fichier de données, mais enregistrées dans le fichier d'historique. A l'ouverture de la base, 4D affiche alors des messages d'alerte vous signalant que **"Le fichier d'historique contient plus d'opérations qu'il n'en a été effectué dans la base"** et **"Utilisez 4D Backup pour incorporer ces opérations dans la base"**.

Restitution de la sauvegarde et intégration de l'historique après accident

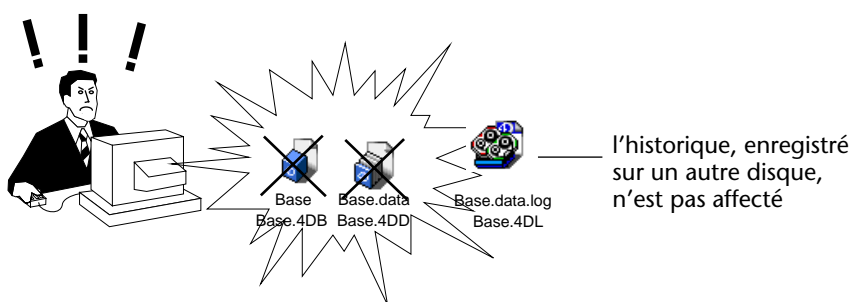
1. Sauvegarde intégrale



2. Exploitation de la base



3. Accident



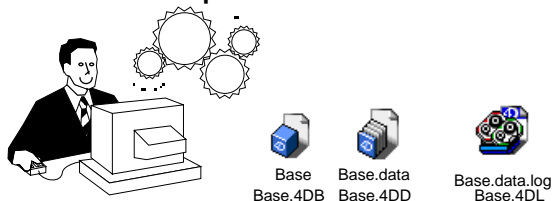
4. Restitution de la sauvegarde intégrale précédente



5. Intégration de l'historique courant dans la base restituée



6. Remise en exploitation de la base



Précautions

L'intégration du fichier d'historique modifie de façon définitive votre fichier de données : il n'y a pas moyen de revenir en arrière. Pour plus de sécurité, si votre fichier de données ne provient pas d'une archive, dupliquez-le avant l'intégration, de façon à pouvoir repartir des données originales.

Il est parfois utile de revenir en arrière dans l'intégration des données lorsque l'on remédie non pas à un incident qui a détruit le fichier de données (dans ce cas on restitue l'intégralité des opérations sans se poser de questions), mais à une erreur commise par un utilisateur. Il faut, dans ce cas, avancer pas à pas dans l'intégration, pour se situer juste avant l'opération erronée. On court alors le risque de dépasser cette opération, et il est utile de pouvoir recommencer.

Dans le cas précis de la recherche d'une erreur commise par un utilisateur (ou lors de la mise au point d'un algorithme complexe), il est plus intéressant de pratiquer une intégration interactive de l'historique au sein de 4^e Dimension, ce qui n'enlève rien à l'intérêt d'avoir une copie de son fichier de données.

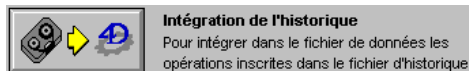
Le fichier d'historique n'est en aucune façon altéré par l'intégration des opérations qu'il contient, il est uniquement lu, et peut donc servir plusieurs fois de suite.

Ouvrir la fenêtre d'intégration

A partir de 4D Backup "application autonome"

Pour accéder à la fenêtre d'intégration de l'historique depuis 4D Backup en mode "application autonome", procédez de la manière suivante :

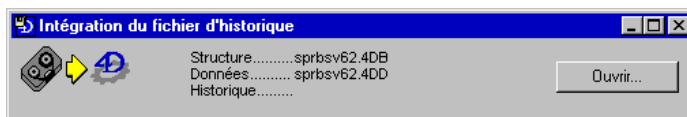
- 1 Dans la fenêtre principale de 4D Backup, cliquez sur le bouton *Intégration de l'historique* :



4D Backup affiche une boîte de dialogue standard d'ouverture de fichiers.

- 2 Sélectionnez la structure de la base dans laquelle l'historique va être intégré et cliquez sur le bouton *OK* sous Windows ou *Ouvrir* sous MacOS.

La fenêtre d'intégration de l'historique apparaît :

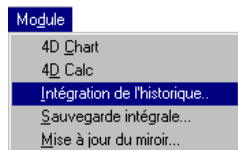


Pour l'instant, seule la structure est ouverte. Il vous faut maintenant ouvrir le fichier d'historique à intégrer. Reportez-vous [paragraphe "Sélection du fichier d'historique à intégrer", page 71](#).

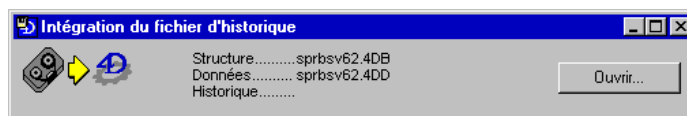
A partir de 4D

Pour pouvoir intégrer l'historique directement depuis 4D, vous devez auparavant avoir installé le plug-in d'intégration de l'historique de 4D Backup ("Restore.4DX") dans votre environnement 4D (pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous au manuel d'installation).

- 1 Ouvrez avec 4^e Dimension ou 4D Server la base dans laquelle vous souhaitez intégrer le fichier d'historique.
- 2 Avec 4^e Dimension, choisissez la commande *Intégration de l'historique...* dans le menu *Plug-in*, en mode *Utilisation*.



La fenêtre suivante apparaît parmi les fenêtres de 4D :



4D Server Cette fenêtre apparaît directement sur le poste serveur, sans qu'il soit nécessaire de sélectionner une commande de menu. Si vous souhaitez libérer de la mémoire, vous pouvez fermer cette fenêtre. Elle réapparaîtra lors de l'ouverture suivante de 4D Server.

Note sur l'ouverture d'une base restituée

Si vous choisissez la méthode d'intégration de l'historique à partir de votre application 4D, il est possible qu'à l'ouverture de la base, 4^e Dimension ou 4D Server vous signale qu'il ne trouve pas de fichier d'historique courant et vous demande de le localiser. Cela s'explique par le fait que la base a été sauvegardée alors qu'elle travaillait avec un fichier d'historique.

Il convient ici de bien faire la distinction entre le fichier d'historique à intégrer et le fichier d'historique courant qui vous est demandé :

- Le fichier d'historique à intégrer était l'historique courant de la base après la sauvegarde. Les opérations qu'il contient n'ont pas été reportées sur les données. Il devra être ouvert par la fonction d'intégration de 4D Backup.

- Le fichier d'historique courant qui vous est demandé est, quant à lui, ouvert et exploité par 4D. Il enregistrera la description des opérations que vous allez réaliser dans la base restituée.

Dans la boîte de dialogue standard d'ouverture de fichiers, trois possibilités vous sont donc offertes :

- **Travailler sans fichier d'historique courant**, le temps d'intégrer l'historique précédent dans la base. Pour cela, cliquez sur **Annuler**. Une fois intégrée la totalité du fichier, 4D Backup vous proposera de le "transformer" en historique courant. Cette solution est invalide si, dans les préférences de la base, l'option "Fichier d'historique obligatoire" a été cochée. Il vous faut dans ce cas créer un fichier d'historique.
- **Créer un nouveau fichier d'historique courant**. C'est ce que vous devez faire si l'option "Fichier d'historique obligatoire" était cochée. Pour cela, cliquez sur **Créer...** Nommez le fichier par exemple "Temporaire", puisque vous n'en aurez plus besoin une fois l'historique précédent intégré. Une fois intégrée la totalité du fichier d'historique précédent, 4D Backup vous proposera de le "transformer" en historique courant. Cliquez sur **Oui** : le fichier d'historique temporaire est alors fermé et celui que vous venez d'intégrer devient l'historique courant. Vous pouvez alors supprimer le fichier temporaire.
- **Conserver le fichier d'historique courant** de la base avant la sauvegarde, si vous ne souhaitez pas intégrer de fichier d'historique (vous voulez récupérer la base telle qu'elle était au moment de sa sauvegarde). Pour cela, cliquez sur le bouton **Ouvrir...** Si ce fichier a été sauvegardé en même temps que la base, vous devez préalablement l'avoir restitué.

Sélection du fichier d'historique à intégrer

Toutes les manipulations suivantes sont réalisables indifféremment depuis 4D Backup en mode "application autonome" ou depuis 4D. Notez simplement que dans le cas de l'intégration interactive de l'historique depuis 4D, le menu **Fichier** se trouve dans la fenêtre d'intégration.

- 1 Cliquez sur le bouton **Ouvrir...** dans la fenêtre d'intégration de l'historique.

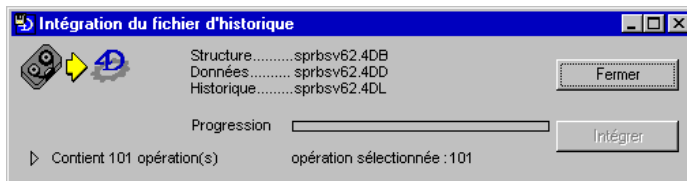
Une boîte de dialogue standard d'ouverture de fichiers apparaît.

- 2 Sélectionnez le fichier d'historique à intégrer puis cliquez sur **Ouvrir**.

La fonction d'intégration de l'historique de 4D Backup peut ouvrir indifféremment des fichiers d'historique (générés par 4^e Dimension) ou des sauvegardes de ces historiques (réalisées par 4D Backup).

Un thermomètre de progression s'affiche alors que 4D Backup analyse le contenu de l'historique.

Une fois cette opération terminée, les informations concernant le fichier d'historique s'inscrivent dans la fenêtre :



4D Backup vérifie la correspondance entre le fichier d'historique à intégrer et le fichier de données. En cas d'incompatibilité, le programme vous le signale par un message d'alerte et l'intégration est alors impossible (les messages d'alerte de 4D Backup sont listés à l'[annexe "Messages en mode Utilisation", page 101](#)).

Naviguer dans la fenêtre d'intégration

Afficher la liste des opérations

▶ Contient 5 opération(s)

Une fois le fichier d'historique ouvert, vous pouvez voir la succession des opérations qu'il contient en cliquant sur le triangle d'ouverture situé en bas à gauche.

Vous pouvez également choisir la commande **Afficher la liste des opérations** dans le menu **Fichier** (si vous utilisez le mode d'intégration interactive de l'historique depuis 4^e Dimension, le menu **Fichier** est placé dans la fenêtre d'intégration).

Note Cette commande devient **Cacher la liste des opérations** lorsque celle-ci est affichée.

La fenêtre s'agrandit. Par défaut, la dernière opération est sélectionnée.

Si vous cliquez sur le bouton **Intégrer**, toutes les opérations du fichier d'historique seront intégrées à la base de données (reportez-vous au [paragraphe "Intégrer les opérations", page 76](#)).

- dans le cas d'une transaction, comme plusieurs enregistrements sont concernés (parfois dans des tables différentes), ces informations sont remplacées par le nombre d'opérations de chaque type contenus dans la transaction. Dans l'ordre apparaissent le nombre d'ajouts, de suppressions et de modifications effectués dans la transaction.

| | | | | | |
|-------------|-----|-----|-----|--|---|
| Transaction | + 4 | - 1 | ✕ 1 | | ! |
|-------------|-----|-----|-----|--|---|

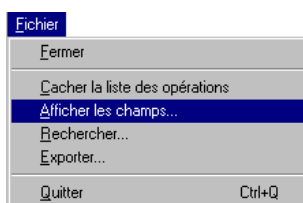
Si la transaction est annulée, la ligne se présente ainsi :

| | | | | | |
|----------------|--|--|--|--|--|
| Trans. annulée | | | | | |
|----------------|--|--|--|--|--|

Afficher les champs

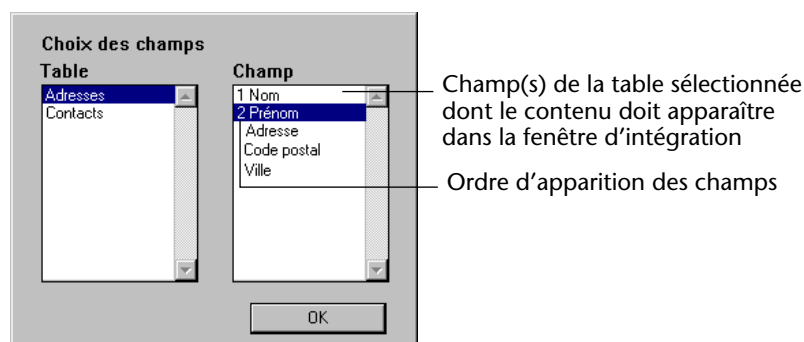
Si l'opération est un ajout ou une modification, vous avez la possibilité de voir le contenu d'un des champs de chaque table de la base :

- 1 Sélectionnez la commande **Afficher les champs...** dans le menu **Fichier**.



Dans la boîte de dialogue qui apparaît, vous devez indiquer, pour chaque table, le champ qui doit apparaître dans la liste.

- 2 Cliquez sur la table puis sur le ou les champ(s) que vous voulez voir apparaître dans la liste des opérations.



Pour désélectionner un champ, cliquez à nouveau dessus. Vous pouvez afficher jusqu'à quatre champs différents par table.

- 3 Cliquez sur **OK**.

Note Vous ne pouvez pas visualiser les champs de type Image, Sous-table ou Blob.

Une fois ces paramètres établis, la liste affiche, pour chaque ajout ou chaque modification, la valeur du champ choisi pour la table correspondant à l'opération :

| | | | | | | |
|--------------|----------|---|---------------------|--|------------|----------|
| Ajout | Adresses | 0 | Ravel ; Maurice | | 20/11/1996 | 19:49:26 |
| Ajout | Contacts | 1 | | | 20/11/1996 | 19:49:38 |
| Modification | Contacts | 1 | | | 20/11/1996 | 19:49:38 |
| Ajout | Adresses | 5 | Fichon ; Marc | | 20/11/1996 | 19:49:46 |
| Ajout | Contacts | 2 | | | 20/11/1996 | 19:50:03 |
| Modification | Contacts | 2 | | | 20/11/1996 | 19:50:03 |
| Ajout | Adresses | 6 | Bouliez ; Jean-René | | 20/11/1996 | 19:50:11 |

Affichage du contenu

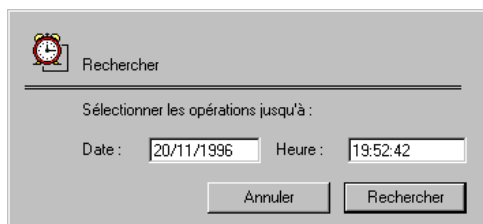
- Notes**
- Pour les modifications d'enregistrement, c'est la "nouvelle" valeur qui est affichée.
 - Il n'est pas possible d'afficher les informations pour les suppressions.

Rechercher une opération

Le fichier d'historique conserve pour chaque opération la date et l'heure à laquelle elle s'est produite. Vous pouvez donc rechercher une opération particulière sur ce critère :

1 Choisissez la commande *Rechercher...* dans le menu *Fichier*.

La boîte de dialogue de recherche s'affiche :



Par défaut, la date et l'heure affichées correspondent à l'opération sélectionnée dans la fenêtre.

2 Saisissez dans les cases correspondantes la date (sous la forme jour/mois/année) et l'heure (sous la forme heures:minutes:secondes) souhaitées.

3 Cliquez sur le bouton *Rechercher*.

La recherche s'exécute, et 4D Backup sélectionne l'opération la plus proche de l'instant choisi.

Note La recherche n'est possible que lorsque la fenêtre détaillant les opérations est déployée.

Si votre machine n'était pas à l'heure...

La date et l'heure de l'opération qui apparaissent dans la fenêtre sont fournies par le système de la machine sur laquelle tourne 4^e Dimension ou 4D Server au moment où l'opération a lieu. Si l'horloge de ces machines est mal réglée, ou si la base est utilisée par deux machines différentes, avec des horloges réglées différemment, les dates et les heures peuvent ne pas être identiques, voire donner l'impression que les opérations ne sont pas affichées chronologiquement. En réalité, ce décalage n'a pas d'importance puisque ces informations ne sont données qu'à titre indicatif. La succession des opérations est déterminée par leur numéro interne, qui, lui, est forcément correct. Cependant, la recherche par date et heure peut être faussée si ces informations sont erronées.

En conclusion, veillez à régler l'horloge des machines sur lesquelles vous travaillez.

Intégrer les opérations

Pour intégrer la totalité ou une partie des opérations inscrites dans l'historique ouvert, procédez de la manière suivante :

1 Sélectionnez la dernière opération à intégrer, en cliquant sur la ligne décrivant cette opération.

Implicitement, toutes les opérations précédentes sont également sélectionnées et seront intégrées lorsque vous cliquerez sur le bouton **Intégrer**.

En effet, pour respecter la cohérence logique des données, il n'est pas possible d'intégrer des opérations de manière discontinue.



Structure.....Base.4DB
Données..... Base.4DD
Historique.....Contacts.4DL

Fermer

Progression

Intégrer

▼ Contient 26 opération(s) opération sélectionnée : 9

| Opération | Table | Enregistrement | Contenu | Utilisateur | Date | Heure |
|--------------|----------|----------------|---------------------|-------------|------------|----------|
| Ajout | Contacts | 0 | | | 20/11/1996 | 19:49:08 |
| Modification | Contacts | 0 | | | 20/11/1996 | 19:49:08 |
| Ajout | Adresses | 0 | Ravel ; Maurice | | 20/11/1996 | 19:49:26 |
| Ajout | Contacts | 1 | | | 20/11/1996 | 19:49:38 |
| Modification | Contacts | 1 | | | 20/11/1996 | 19:49:38 |
| Ajout | Adresses | 5 | Fichon ; Marc | | 20/11/1996 | 19:49:46 |
| Ajout | Contacts | 2 | | | 20/11/1996 | 19:50:03 |
| Modification | Contacts | 2 | | | 20/11/1996 | 19:50:03 |
| Ajout | Adresses | 6 | Bouliez ; Jean-René | | 20/11/1996 | 19:50:11 |
| Ajout | Contacts | 3 | | | 20/11/1996 | 19:50:23 |
| Modification | Contacts | 3 | | | 20/11/1996 | 19:50:23 |
| Ajout | Adresses | 7 | Noudain ; Lucie | | 20/11/1996 | 19:50:29 |

Opération sélectionnée

Numéro de l'opération sélectionnée

Opérations implicitement sélectionnées

Si vous souhaitez intégrer la totalité des opérations inscrites dans l'historique, cliquez sur la dernière opération de la fenêtre.

2 Cliquez sur le bouton *Intégrer* afin d'exécuter les opérations sélectionnées.

Le thermomètre affiche la progression de l'intégration.

Les opérations intégrées apparaissent alors en grisé. Il est impossible d'intégrer des opérations déjà exécutées dans la base de données.

| | | | | | | | |
|--|--------------|----------|---|---------------------|--|------------|----------|
| | Ajout | Contacts | 0 | | | 20/11/1996 | 19:49:08 |
| | Modification | Contacts | 0 | | | 20/11/1996 | 19:49:08 |
| | Ajout | Adresses | 0 | Ravel ; Maurice | | 20/11/1996 | 19:49:26 |
| | Ajout | Contacts | 1 | | | 20/11/1996 | 19:49:38 |
| | Modification | Contacts | 1 | | | 20/11/1996 | 19:49:38 |
| | Ajout | Adresses | 5 | Fichon ; Marc | | 20/11/1996 | 19:49:46 |
| | Ajout | Contacts | 2 | | | 20/11/1996 | 19:50:03 |
| | Modification | Contacts | 2 | | | 20/11/1996 | 19:50:03 |
| | Ajout | Adresses | 6 | Boullez ; Jean-René | | 20/11/1996 | 19:50:11 |
| | Ajout | Contacts | 3 | | | 20/11/1996 | 19:50:23 |
| | Modification | Contacts | 3 | | | 20/11/1996 | 19:50:23 |
| | Ajout | Adresses | 7 | Noudain ; Lucie | | 20/11/1996 | 19:50:29 |

Opérations
intégrées

Si vous travaillez avec le plug-in d'intégration interactive au sein même de 4^e Dimension, vous pouvez à tout moment cliquer dans les fenêtres de 4D pour consulter vos enregistrements et observer immédiatement le résultat de l'opération (veillez dans ce cas à ne pas modifier la base avant la fin de l'intégration).

Note Afin de maintenir la cohésion des données, vous ne pouvez pas intégrer les opérations dans l'ordre que vous souhaitez. Il est possible de sélectionner une opération précise, mais toutes les opérations inscrites dans le fichier d'historique entre l'opération sélectionnée et la première opération seront elles aussi intégrées. Imaginez en effet le cas d'une opération créant un enregistrement, suivie d'une autre supprimant ce même enregistrement. Si vous exécutiez ces opérations dans le désordre, vous génèreriez une erreur en tentant de détruire un enregistrement inexistant, puis vous créeriez un enregistrement qui ne devrait plus exister. Afin d'éviter ces problèmes, les opérations ne peuvent être intégrées que dans l'ordre exact où elles ont été effectuées. Par ailleurs, si vous travaillez avec le plug-in d'intégration interactive dans 4D, prenez garde à ne pas ajouter, modifier ou supprimer d'enregistrement directement dans 4^e Dimension pendant que vous intégrez le fichier d'historique. Dans ce cas, ce fichier ne serait plus valable : il ne correspondrait plus à la base que vous venez de modifier. L'intégration serait impossible.

Si votre base ajoute, modifie ou détruit des enregistrements dans sa méthode base Sur ouverture, vous devrez intégrer votre historique depuis 4D Backup en mode "application autonome". Vous pouvez aussi avoir une copie de la structure de votre base qui ne lance pas cette méthode, que vous réserverez aux intégrations d'historique.

Intégrer plusieurs fichiers d'historique

Si vous aviez effectué plusieurs sauvegardes depuis celle que vous souhaitez reprendre, il vous faudra intégrer successivement plusieurs fichiers d'historique.

► Pour intégrer plusieurs fichiers d'historique :

- 1 **Une fois le premier fichier d'historique entièrement intégré, cliquez sur le bouton *Fermer* (ou choisissez la commande *Fermer* dans le menu *Fichier*).**

Le libellé du bouton redevient alors **Ouvrir...**, vous permettant de choisir le fichier d'historique suivant.

- 2 **Recommencez les opérations décrites dans le [paragraphe "Intégrer les opérations", page 76](#), pour chaque fichier d'historique.**

Bien entendu, vous devrez conserver l'ordre chronologique des fichiers d'historique. Par exemple, sous MacOS "Base.data.log[4 à 5]" sera suivi de "Base.data.log[5 à 6]" ; sous Windows "Base025.4BL" sera suivi de "Base026.4BL".

Dans le cas d'historiques sauvegardés seuls, les noms seraient, sous Windows, Base025-a.4BL suivi de Base025-b.4BL, etc ; sous MacOS, les noms seraient Base.data.log[5 à 6-a] suivi de Base.data.log[5 à 6-b], etc.

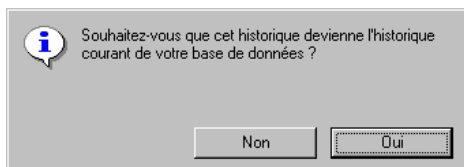
Quitter le plug-in d'intégration de l'historique

En mode "application autonome"

- Sous Windows, double-cliquez sur la case du **menu Système**, ou choisissez **Fermer** dans ce même menu.
- Sous MacOS, cliquez sur la case de fermeture de la boîte de dialogue d'intégration ou choisissez **Quitter** dans le menu **Fichier**, pour revenir à la fenêtre principale de 4D Backup.

En mode d'intégration interactive

Une fois l'intégration terminée, la boîte de dialogue suivante apparaît :



Si vous cliquez sur **Oui**, le fichier d'historique que vous venez d'intégrer devient l'historique courant de votre base et commence à enregistrer les opérations qui y sont effectuées.

Si vous cliquez sur **Non**, le fichier intégré ne sera pas utilisé.

- Pour quitter le plug-in :
 - Avec 4^e Dimension monoposte, cliquez sur la case de fermeture de la fenêtre d'intégration (sous MacOS) ou double-cliquez sur case du **menu Système** (sous Windows), ou encore sélectionnez la commande **Quitter** dans le menu **Fichier** de la fenêtre. Vous retournez aux fenêtres de 4D.
 - Avec 4D Server, cliquez sur le bouton **Fermer** ou choisissez **Fermer** dans le menu **Fichier** de la fenêtre. Vous pouvez alors cliquer sur la fenêtre d'administration du serveur pour la faire passer au premier plan.

Note Si votre base nécessite une grande cohérence logique, il peut être intéressant de construire des méthodes de vérification de vos données, vous permettant par exemple de détecter si le total des sommes facturées à un client est bien égal au total inscrit dans son enregistrement, etc. La seule contrainte d'écriture de vos méthodes est l'interdiction de modifier, supprimer ou ajouter des enregistrements. Une fois ces méthodes écrites, vous pouvez alors intégrer un certain nombre d'opérations dans la base, lancer vos méthodes pour vérifier que tout va bien, et recommencer l'opération jusqu'à déceler un éventuel problème de logique. Voici la méthode de vérification correspondante à l'exemple que nous venons de décrire :

```

TOUT SELECTIONNER([Clients])
Tant que (non(Fin de selection([Clients])))
  LIEN RETOUR([Clients]Ref)
  Si([Clients]SommeFacturee#Somme([Factures]TotalTTC)
    ALERTE("La somme des factures du client "+[Clients]Ref+" est
incorrecte")
  Fin de si
ENREGISTREMENT SUIVANT([Clients])
Fin tant que

```

Exporter le fichier d'historique

Vous pouvez exporter sous forme de fichier texte (ASCII) le contenu du fichier d'historique. Cette fonctionnalité vous permet d'exploiter le fichier d'historique avec d'autres logiciels, comme un tableur, un traitement de texte, ou 4^e Dimension lui-même.

La structure du fichier exporté est la suivante :

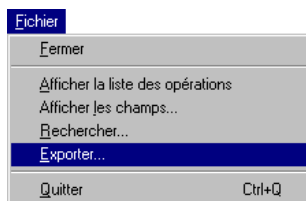
Opération n° de la Table n° de l'Enregistrement n° du Process Utilisateur Date Heure Champ 1 à 4

Les colonnes sont séparées par des tabulations et les lignes par des retours chariot.

L'export du fichier d'historique s'effectue depuis la fenêtre d'intégration de 4D Backup.

► Pour exporter l'historique ouvert par le plug-in d'intégration :

1 Choisissez la commande *Exporter...* dans le menu *Fichier*.



Une boîte de dialogue standard d'enregistrement de fichiers apparaît.

2 Spécifiez le nom et l'emplacement du fichier que vous souhaitez générer.

Par défaut, le nom proposé est le nom du fichier d'historique suivi de l'extension ".txt".

3 Validez la boîte de dialogue.

L'export s'effectue. Un thermomètre vous informe de la progression de l'opération.

Note De même que pour la visualisation des champs, 4D Backup ne permet pas l'export des champs de type Image, Sous-table ou Blob.

4

Exploitation d'un miroir logique

Qu'est-ce qu'un miroir logique ?

Définition

Le miroir logique est un mode de sauvegarde particulièrement sûr, principalement destiné aux bases à fortes charges d'exploitation.

Utiliser un miroir logique consiste à exploiter une base sur un premier poste, et à maintenir sur une deuxième machine une copie de cette base, périodiquement mise à jour. Les deux machines communiquent par le réseau, la machine en exploitation transmettant régulièrement à la machine miroir les évolutions de la base par l'intermédiaire du fichier d'historique.

De cette façon, lors d'un incident sur la base en exploitation, il n'y a qu'à repartir de la base miroir pour reprendre très rapidement l'exploitation.

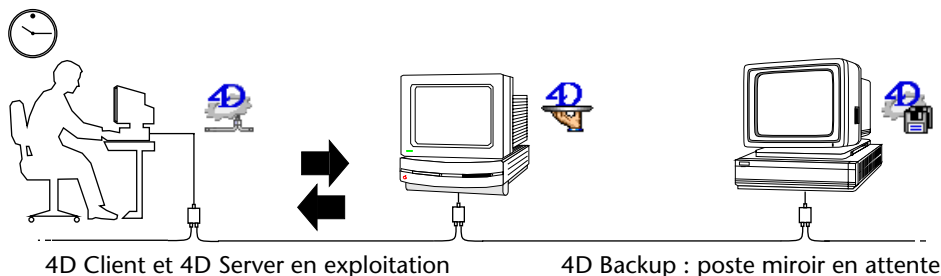
La sauvegarde sur une base miroir nécessite l'installation d'une copie identique de la base sur le poste en exploitation et sur le poste miroir :

- la base en exploitation, dans laquelle le module Backup est installé, est ouverte par 4^e Dimension ou 4D Server,
- la base miroir est ouverte par 4D Backup en mode "Miroir".

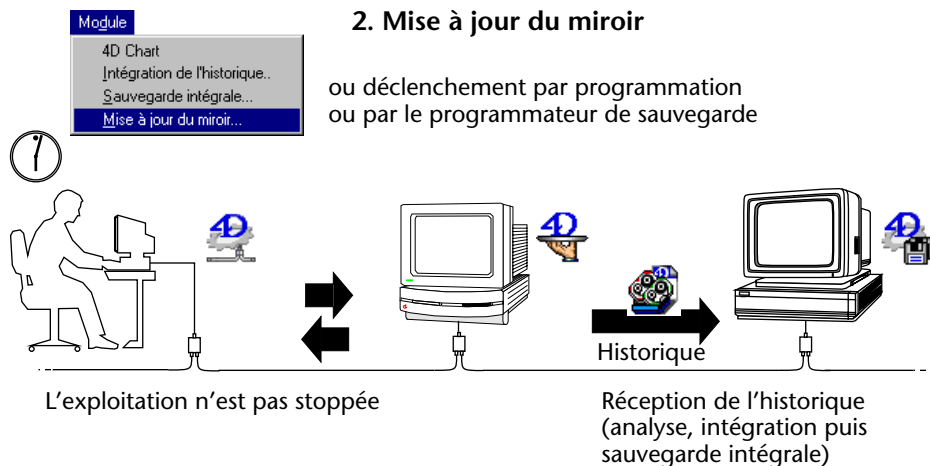
Périodiquement, la base en exploitation envoie via le réseau son fichier d'historique à la base miroir, qui intègre immédiatement les opérations qu'il contient. La base miroir est ensuite sauvegardée, pour davantage de sécurité.

Le schéma présenté page suivante illustre le principe de fonctionnement d'un miroir logique avec 4D Backup :

1. Exploitation courante



2. Mise à jour du miroir



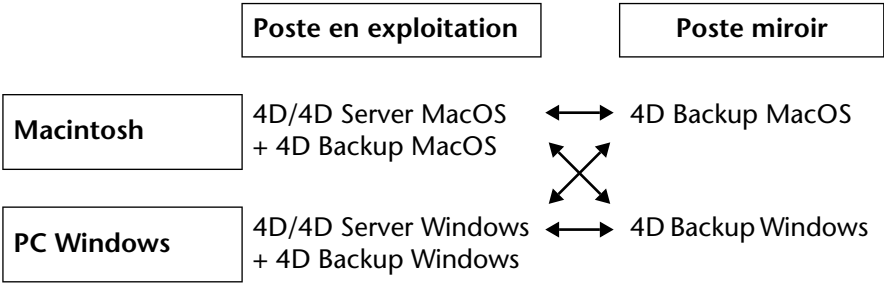
Remarque importante

La base miroir ne reflète que les modifications apportées aux **données**. Cette méthode de sauvegarde n'est donc pas adaptée pour des bases en cours de développement, où les fréquentes modifications de structure rendront rapidement le miroir obsolète ou nécessiteront de multiples réactualisations de la structure de la base miroir. La gestion des sauvegardes devient lourde et hasardeuse, alors que l'intérêt majeur de ce système est sa "discrétion" et la sécurité qu'il procure. Pour les bases en développement, il vaut donc mieux opter pour des sauvegardes intégrales régulières.

En revanche, le miroir logique s'applique parfaitement aux bases en exploitation, où la structure de la base est considérée comme définitive. Il peut cependant arriver que la structure soit modifiée. Dans ce cas, il suffira d'installer cette nouvelle structure simultanément sur le poste en exploitation et sur le poste miroir, afin que la mise à jour suivante du miroir se fasse correctement.

Principes
d'installation

L'installation d'un système de sauvegarde par miroir logique nécessite deux postes connectés au même réseau. Pour ces deux postes, toutes les combinaisons de plate-formes sont possibles, à condition que vous disposiez des versions adéquates des logiciels. Le tableau ci-dessous décrit ces combinaisons :



La machine miroir doit disposer de suffisamment de mémoire pour exécuter 4D Backup et un disque dur pouvant accueillir les données de la base. Dans le cas de bases multi-segments utilisant plusieurs disques durs, le poste en exploitation et le poste miroir ne doivent pas forcément être de configuration identique. Le poste miroir ne segmente pas les fichiers de sauvegarde, aussi il est nécessaire que l'espace disque dont il dispose soit en rapport avec la taille des sauvegardes qu'il doit accueillir.

Note Un miroir ne segmentant pas les archives, il ne peut pas gérer d'archive d'une taille supérieure à 2048 Mo.

Chaque machine reçoit une copie de la structure et des données.

Le plug-in de sauvegarde de 4D Backup ("Backup.4DX") doit être installé dans la base en exploitation. En effet, la mise à jour du miroir ne s'effectue qu'à partir de 4D Backup intégré à 4D. Par ailleurs, les mêmes protocoles et composants réseaux doivent être installés sur chaque machine. Pour plus de précisions sur l'installation de 4D Backup dans votre environnement 4D, reportez-vous au manuel d'installation ainsi qu'au [paragraphe "Compléments d'installation", page 13](#). Enfin, rappelons que la base en exploitation doit impérativement travailler avec un fichier d'historique, puisque c'est ce fichier qui met à jour la base miroir.

Note Le miroir est une méthode sophistiquée pour assurer la sécurité de vos données, mais il ne faut pas pour autant négliger son environnement : une machine en bon état, équipée d'un disque dur fiable, reformaté avec une vérification des secteurs défectueux, disposant d'un système d'exploitation entièrement compatible avec les capacités de la machine, l'absence d'extensions ou d'utilitaires superflus, constituent un bon point de départ...

Placez la machine dans un endroit sûr, à l'abri de la poussière et des écarts de température (évitiez par exemple de la laisser en plein soleil !), à l'écart du passage ou des manipulations inopportunes, et vous commencerez à mettre beaucoup de chances de votre côté. Si votre besoin de sécurité est radical, vous pouvez envisager de faire tourner le poste miroir dans une armoire spécifique, blindée et à l'épreuve du feu !

Pour que le fichier d'historique puisse être envoyé à la base miroir, les machines doivent bien entendu être reliées entre elles par réseau, par exemple *Ethernet*. La vitesse du réseau n'a que peu d'influence lors de la mise à jour périodique de la base car le volume d'informations circulant alors est faible (quelques Ko, dépendant de la fréquence des sauvegardes et de l'activité de la base). En revanche, les performances d'une liaison Ethernet seront appréciées en cas d'incident, lorsqu'il faudra recopier l'intégralité de la base miroir vers le poste en exploitation (plusieurs Mo, dépendant de la taille de la base). Pour plus d'informations sur la sécurité informatique et la prévention, reportez-vous au [chapitre "Stratégie de sauvegarde", page 17](#).

Mise en route du miroir

Préparation de la base

Assurez-vous dans un premier temps de disposer de copies identiques de votre base (structure et données) sur le poste en exploitation et sur le poste miroir.

Si vous souhaitez installer le poste miroir sur une plate-forme différente de celle du poste en exploitation, vous devez utiliser 4D Transporter avec les fichiers de structure et de données de votre base originale.

Note 4D Transporter est un utilitaire qui vous permet d'adapter la structure interne de vos fichiers 4D d'une plate-forme vers une autre. Ce programme est fourni avec 4^e Dimension et 4D Server.

Assurez-vous que 4D Backup est installé dans la base en exploitation. Si vous travaillez sous Windows ou en environnement hétérogène, veillez à ce que les composants réseau nécessaires au fonctionnement du miroir logique soient installés et correctement configurés. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous au manuel d'installation.

Note Il n'est pas nécessaire que les extensions 4D présentes dans le répertoire Win4DX ou Mac4DX sur le poste en exploitation soient recopiées sur le poste miroir, le mécanisme du miroir logique n'y faisant pas appel. Cependant, leur disponibilité sur le poste miroir peut accélérer les opérations de remise en route de la base en cas d'incident.

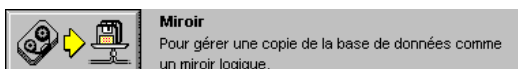
Lancez ensuite votre base de données avec 4^e Dimension ou 4D Server sur la machine en exploitation. Vérifiez que vous travaillez bien avec un fichier d'historique : en mode Utilisation, la commande **Pas de fichier d'historique** du menu **Fichier** doit être active.

Dans le cas contraire, réalisez une sauvegarde intégrale puis choisissez la commande **Fichier d'historique...** dans le même menu **Fichier** pour créer votre fichier d'historique (pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous au [chapitre "Gestion du fichier d'historique", page 55](#)).

Mise en attente du poste miroir

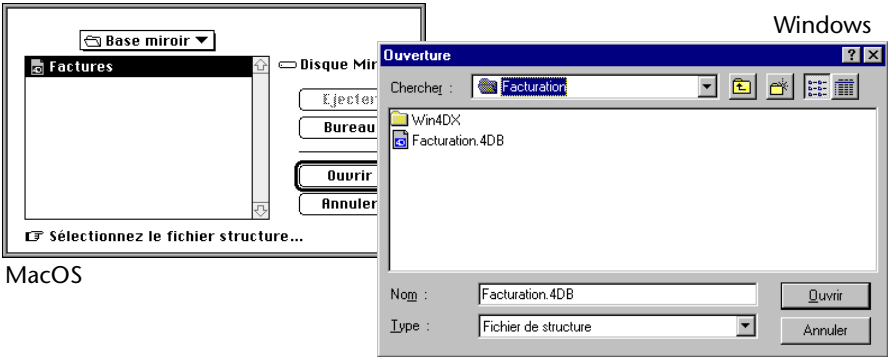
Ouvrir la base miroir

- Pour mettre en route la base miroir, procédez de la manière suivante :
- 1 **Exécutez l'application 4D Backup sur le poste miroir et cliquez sur le bouton *Miroir* dans la fenêtre principale :**



Une boîte de dialogue standard d'ouverture de fichiers apparaît.

2 Sélectionnez la copie de votre base.



3 Cliquez sur le bouton *Ouvrir* pour obtenir la fenêtre d'administration du miroir.

Fenêtre d'administration du miroir

Une fois la base ouverte, la fenêtre d'administration et de contrôle du miroir apparaît. Elle vous fournit des informations sur la base et le(s) volume(s) connecté(s) au poste miroir :



Volume de destination

Le volume de destination est celui sur lequel seront enregistrées les sauvegardes de la base miroir effectuées après chaque mise à jour. Pour le sélectionner, il vous suffit de cliquer sur l'icône du volume choisi dans le bandeau "Volume de destination". Pour plus de sécurité, choisissez un disque dur distinct du disque où se trouve la base miroir.

Les sauvegardes des données de la base miroir et de l'historique seront placées par 4D Backup au premier niveau du volume sélectionné.

- Sous Windows, ces sauvegardes seront placées dans un répertoire nommé "NomDeLaBase.MIR".
- Sous MacOS, ces sauvegardes seront placées dans un dossier nommé "Nom de la base•".

Note Les sauvegardes de la base miroir sont déclenchées depuis le poste en exploitation. Ce point est décrit dans le [paragraphe "Mise à jour du miroir \(poste en exploitation\)"](#), page 89.

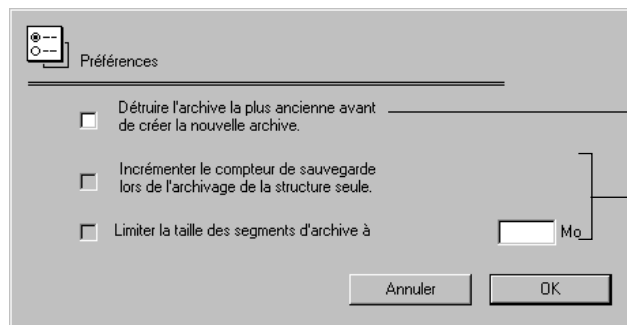
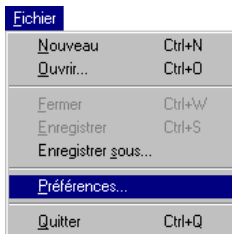
Conserver/Détruire l'archive la plus ancienne

Les préférences du miroir de 4D Backup vous permettent de fixer l'option "Détruire l'archive la plus ancienne avant de créer la nouvelle archive".

Cette option provoque l'effacement, sur le volume sélectionné, de l'ancienne sauvegarde de la base miroir avant que la nouvelle ne soit réalisée. Cela peut s'avérer nécessaire si vous utilisez un volume ne disposant pas de suffisamment de place pour accueillir simultanément la sauvegarde la plus ancienne et la sauvegarde en cours.

Note L'affichage de la place disponible sur le disque tient compte de ce mode particulier de fonctionnement. En effet, la place disponible englobe la place qui sera libérée par la destruction de l'ancienne archive.

Pour accéder à la fenêtre des Préférences du miroir, sélectionnez la commande **Préférences...** dans le menu **Fichier** de la fenêtre du miroir et fixez l'option de votre choix dans la boîte de dialogue.



Option d'effacement de l'archive de la base miroir la plus ancienne

Options inactives pour le poste miroir

Projets de miroir

Un projet de miroir est un fichier dans lequel sont mémorisés tous les paramètres concernant la mise à jour du miroir. Comme pour les sauvegardes intégrales, vous pouvez conserver vos réglages concernant les bases miroir dans des fichiers projets.

Note Le projet Backup.4BP stocké sur le poste serveur sert aussi bien à stocker des informations concernant le projet de sauvegarde intégrale que des informations concernant le Projet de Miroir (créé à l'aide de la commande de menu **Mise à Jour du miroir**).

Le projet du poste miroir, stocké sur le poste miroir, sert, quant à lui, à stocker les informations relatives à la sauvegarde de la base miroir.

Les paramètres enregistrés dans un projet de miroir sont les suivants :

- le nom de la base miroir,
- le volume sur lequel seront sauvegardées les données de la base miroir et les fichiers d'historique,
- les préférences de sauvegarde.

Vous pouvez créer, ouvrir ou enregistrer vos projets à l'aide du menu **Fichier**. Par défaut, il vous est proposé d'enregistrer votre projet sous le nom "Miroir.4BP" sous Windows ou "Projet de Miroir" sous MacOS. Si vous conservez ce nom et placez le projet dans le dossier de la base, il sera automatiquement utilisé à l'ouverture de la fenêtre d'administration du miroir.

Sous MacOS, vous pouvez également double-cliquer sur le fichier projet pour exécuter 4D Backup en mode miroir et placer la base miroir en attente de mise à jour. Le nom du projet de miroir en cours s'inscrit dans le titre de la fenêtre d'administration du poste miroir.

Astuce : sous MacOS, en plaçant un *alias* ou une copie de ce fichier dans le dossier de démarrage du système, vous assurez le démarrage automatique du miroir à l'allumage de la machine.

Mise à jour du miroir (poste en exploitation)

Il n'y a rien à faire au niveau du poste miroir lors de l'exploitation de la base. Toutes les opérations sont effectuées automatiquement par 4D Backup lorsqu'une mise à jour du miroir est demandée depuis la base en exploitation.

Connexion à la base miroir

Pour mettre à jour une base miroir, il suffit de lui envoyer le fichier d'historique par le biais du réseau. Cet envoi doit être déclenché depuis le poste en exploitation (que ce soit 4^e Dimension, 4D Server ou 4D Client).

Ce fonctionnement nécessite la présence de composants réseau dans votre environnement 4D. En conséquence, assurez-vous que le même protocole et le même composant réseau soient installés sur le poste en exploitation et le poste miroir :

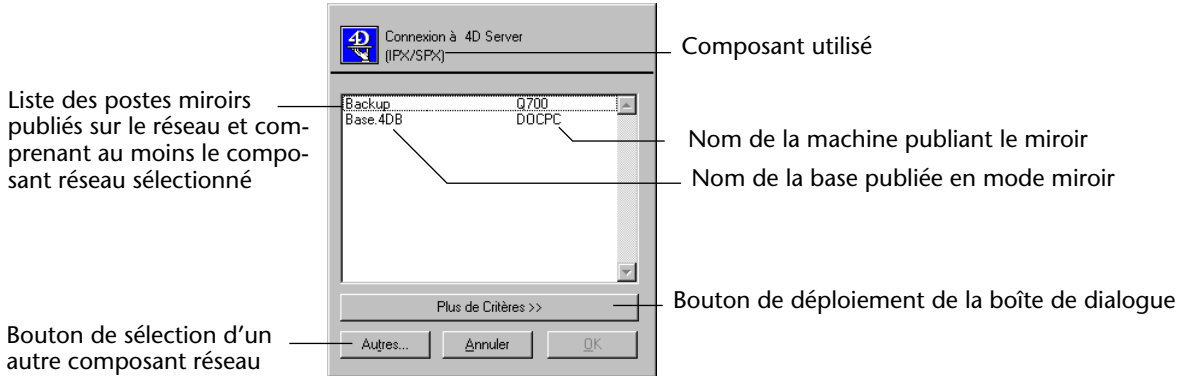
- avec 4D Server, ces éléments sont déjà présents sur le poste en exploitation, puisque 4D Client et 4D Server les utilisent pour communiquer.
- avec 4^e Dimension monoposte, à partir de la version 6, le composant réseau TCP/IP est installé avec 4^e Dimension. Si vous souhaitez utiliser un autre composant réseau, vous devez tout d'abord l'installer.
- les composants réseau sont installés lors de l'installation de 4D Backup.
- la base miroir et la base en exploitation doivent être placées sur des postes distants. Le composant réseau "Mémoire" n'est dans ce cas d'aucune utilité.

Les versions des composants réseau doivent être identiques sur le poste miroir et sur le poste serveur. Si cela n'est pas le cas, des messages d'alerte vous le signaleront, ou vous ne verrez pas le poste Miroir depuis la fenêtre de mise à jour du miroir. Pour plus d'informations sur la configuration des composants réseaux, reportez-vous au manuel (électronique) "Composants réseau pour 4D Server".

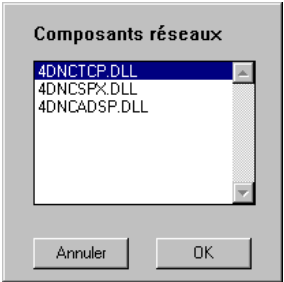
- 1 **Sur le poste en exploitation, sélectionnez la commande *Mise à jour du miroir...* dans le menu *Plug-in* de 4^e Dimension ou de 4D Client (ou dans le menu *Backup* de 4D Server).**

Note L'envoi de l'historique peut également être déclenché par programmation, par exemple à l'aide de la fonction `bk_Mise a jour miroir` (reportez-vous au manuel *Langage* de 4D Backup).

Une boîte de dialogue s'affiche, vous permettant de visualiser et de sélectionner les postes miroirs publiés sur le réseau.
Si plus d'un composant réseau est installé, cette boîte de dialogue est celle du composant réseau par défaut et comporte un bouton **Autres...** vous permettant d'utiliser un autre composant.

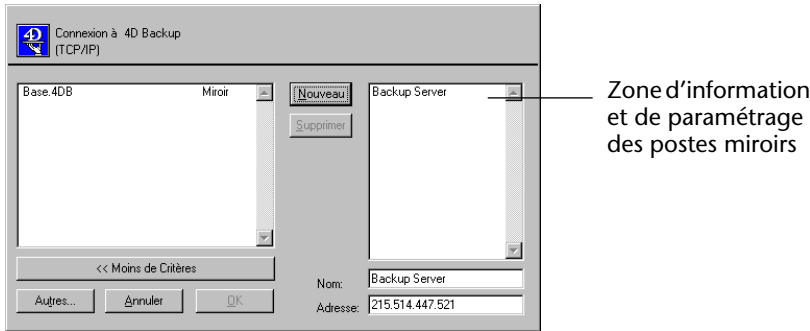


2 Si nécessaire, cliquez sur le bouton *Autres...* et sélectionnez le composant réseau que vous souhaitez utiliser :

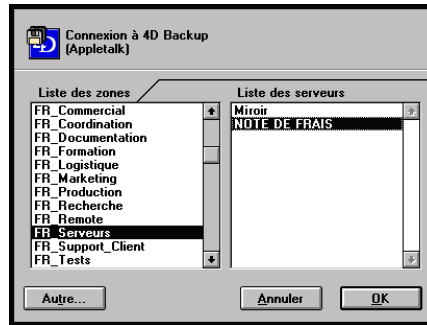


La boîte de dialogue de connexion du composant réseau associé s'affiche alors.

Boîte de dialogue composant réseau TCP/IP (déployée)



Boîte de dialogue composant réseau ADSP

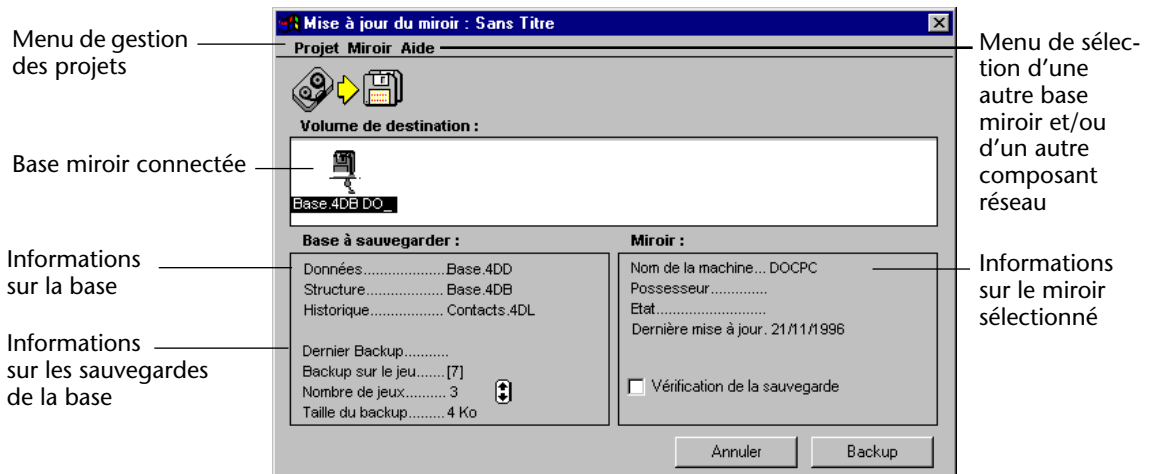


Le composant réseau ADSP permet de découper le réseau en "Zones". Il vous faut alors préalablement sélectionner la zone dans laquelle se trouve la machine miroir

Note Pour plus d'informations sur l'installation et le paramétrage des composants réseau, reportez-vous au manuel *Composants réseau pour 4D Server*.

3 Sélectionnez le miroir auquel vous voulez vous connecter et cliquez sur le bouton OK.

La boîte de dialogue de mise à jour du miroir apparaît.



Si le miroir sélectionné ne correspond pas à la base ouverte, une boîte de dialogue d'alerte vous le signale.

Chaque base en exploitation ne peut gérer qu'un seul miroir. En effet, lors de la mise à jour du miroir, le fichier d'historique courant est envoyé au miroir, et la base en exploitation entame immédiatement un nouveau. Si vous envoyez maintenant ce nouvel historique vers un autre miroir, l'absence des opérations contenues dans l'historique précédent provoquera des incohérences logiques sur le nouveau miroir.

En conséquence, l'intégration de cet historique dans la base miroir sera impossible : elle génèrera une erreur et l'annulation complète de l'opération.

Lorsqu'un miroir est sélectionné sur le poste en exploitation, vous pouvez constater sur le poste miroir que la communication est bien établie entre les deux machines : une icône symbolise la connexion :

Poste miroir : connexion à la base en exploitation



- 4 Si vous souhaitez recommencer l'opération, par exemple pour changer de base miroir ou de composant réseau, choisissez la commande *Sélectionner...* dans le menu *Miroir*.

Paramétrage de la mise à jour

Une fois que la connexion à la base miroir est établie, vous pouvez faire varier plusieurs paramètres en fonction de vos besoins.

Vérification de la sauvegarde

Si vous cochez l'option "Vérification de la sauvegarde", 4D Backup effectuera des vérifications supplémentaires sur le réseau que vous employez. Cette option ralentit les opérations et ne doit être utilisée que si vous doutez de la fiabilité de votre réseau.

Nombre de jeux de sauvegarde de la base miroir

La zone "Base à sauvegarder" fournit les noms des fichiers structure et données de votre base et rappelle la date et l'heure de la dernière mise à jour du miroir. C'est également dans cette zone que vous définissez les sauvegardes de la base miroir et du fichier d'historique sur le poste miroir, à l'aide du paramètre "Nombre de jeux". Le nombre de jeux que vous fixez ici correspond au nombre de sauvegardes des données de la base miroir et de l'historique qui seront conservées sur le poste miroir.

Note Pour plus d'informations sur les sauvegardes intégrales et le mécanisme du nombre de jeux, reportez-vous au [chapitre "Sauvegarde intégrale et restitution", page 29](#).

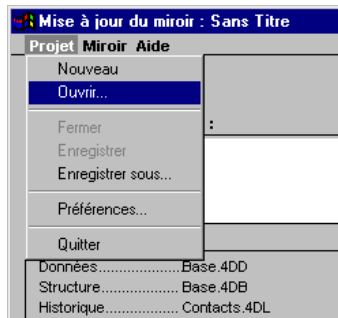
Vous avez déjà défini, sur le poste miroir, le volume qui accueillera ces sauvegardes. Rappelons que ces sauvegardes seront placées par 4D Backup au premier niveau du volume sélectionné, dans un dossier intitulé "NomDeLaBase.Mir".

Si vous ne souhaitez pas que la base miroir soit sauvegardée automatiquement après chaque mise à jour, il vous suffit de régler le paramètre “Nombre de jeux” sur “Aucun” (en cliquant sur la flèche du bas).

Nous vous conseillons cependant de conserver au minimum 1 jeu de sauvegarde, afin d’assurer à votre base une sécurité complète.

Utiliser des projets

Le menu **Projet** vous permet d’enregistrer vos paramètres pour la mise à jour du miroir dans un fichier projet. Vous pouvez également ouvrir un projet déjà enregistré pour retrouver des paramètres antérieurs.



Comme pour la sauvegarde intégrale, si vous baptisez votre projet “Backup.4BP” sous Windows ou “Projet de sauvegarde” sous MacOS et que vous le placez dans le dossier contenant le fichier de données de la base, il sera automatiquement utilisé à l’ouverture de la fenêtre de mise à jour du miroir. De plus, le projet par défaut est exploité par les fonctions automatiques de 4D Backup (programmeur de mise à jour du miroir avec 4D Server, routines du langage).

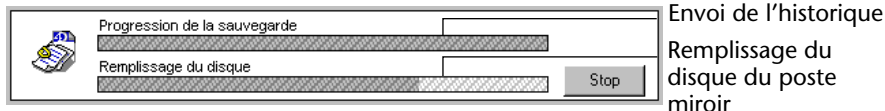
Dans le projet sont conservés les paramètres spécifiques suivants :

- le composant réseau utilisé et le nom de la base miroir,
- l’état de l’option “Vérification de la sauvegarde”.

Déclencher la mise à jour

Une fois la connexion effectuée et les paramètres définis, vous pouvez lancer la mise à jour du poste miroir : cliquez, depuis le poste en exploitation, sur le bouton **Backup**.

Le fichier d'historique est alors envoyé sur le réseau. Vous pouvez suivre la progression de la sauvegarde via un thermomètre.



Le bouton **Stop** vous permet d'interrompre la mise à jour à tout moment.

Lorsque vous lancez la mise à jour du miroir, une séquence particulière d'opérations se met en route : dans un premier temps, 4^e Dimension ou 4D Server attend que toutes les opérations sur la base qui étaient en cours soient terminées, et en particulier que les transactions soient toutes validées ou annulées. Si des transactions sont en cours, il faut attendre qu'elles se soient toutes terminées pour que l'envoi de l'historique ait lieu.

Il n'est pas non plus possible de débiter de nouvelles transactions tant que toutes les transactions en cours ne sont pas terminées. Si une transaction est bloquée parce que le process l'ayant lancée est gelé, 4D prend l'initiative de réactiver le process afin qu'il puisse finir la transaction. Il sera à nouveau gelé dès la fin de la transaction.

Evitez donc absolument d'ouvrir une transaction au démarrage d'une base de données, transaction qui ne serait validée ou annulée qu'en sortant de la base. Evitez également de présenter au cours d'une transaction des boîtes de dialogue de saisie ou de validation à l'utilisateur. Si ce dernier s'absente au lieu de valider le dialogue, et que vous lancez une mise à jour du miroir à ce moment, la base ne pourra plus exécuter de nouvelles transactions jusqu'à ce que la boîte de dialogue soit validée.

Note Pour plus d'informations sur les transactions, reportez-vous au [chapitre "Stratégie de sauvegarde", page 17](#) et à la documentation de 4D.

Si toutes ces conditions sont réunies, 4^e Dimension ferme le fichier d'historique courant, lui donne l'extension ".4L2" sous Windows ou lui ajoute le suffixe ".2" sous MacOS, crée un nouveau fichier d'historique en reprenant le nom d'origine, attend que fichier d'historique ait été transmis et reçu complètement sur le poste Miroir puis reprend la main : les transactions sont de nouveau autorisées.

Les opérations seront reportées désormais dans le nouveau fichier d'historique.

4D Server 4D Server n'attend pas que le fichier d'historique ait été transmis et reçu complètement sur le poste Miroir pour rendre la main.

4D Backup renomme l'historique temporaire en "Sending.4DL" sous Windows ou "Historique à envoyer" sous MacOS, puis envoie ce fichier au miroir via le réseau.

Si l'envoi s'est bien déroulé, ce fichier est alors détruit.

Mais il se peut qu'un incident survienne lors de l'opération. Dans ce cas, à la mise à jour suivante, 4D Backup découvrira, par la présence du fichier "Sending.4DL" ou "Historique à envoyer", que la précédente opération a échoué.

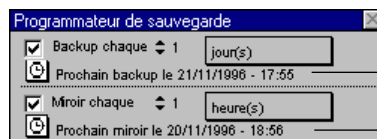
Le programme ajoutera alors le contenu du nouveau fichier suffixé ".4L2" sous Windows ou ".2" sous MacOS à la suite du fichier à envoyer non détruit, puis le fichier résultant sera envoyé. De cette façon, même si une sauvegarde est perturbée, vous ne risquez pas de rupture logique dans la suite de vos historiques. Ne détruisez pas vous-même le fichier "Sending.4DL" ou "Historique à envoyer" qui subsisterait sur votre disque après une tentative de sauvegarde qui aurait échoué : 4D Backup le supprimera dès que la sauvegarde aura pu se dérouler correctement.

Toutefois, la présence de ce fichier indique un problème sur votre réseau et doit être interprété comme un signe vous incitant à vérifier votre système. La consultation du journal des sauvegardes vous permet de mesurer la proportion de mises à jour qui aboutissent au premier essai.

Utiliser le programmeur de sauvegarde pour déclencher les mises à jour du miroir (4D Server uniquement)

Vous pouvez automatiser les mises à jour du miroir avec 4D Server, même lorsqu'aucun client n'est connecté.

Une fois 4D Backup installé dans 4D Server, la fenêtre du programmeur apparaît automatiquement sur le poste du serveur :



Programmation des sauvegardes intégrales

Programmation des mises à jour du miroir

Note La programmation des sauvegardes intégrales est traitée dans le [chapitre "Sauvegarde intégrale et restitution", page 29.](#)

Pour pouvoir utiliser et paramétrer ce programmeur, vous devez disposer, sur le poste serveur, d'un projet de sauvegarde par défaut valide, intitulé "Backup.4BP" sous Windows ou "Projet de sauvegarde" sous MacOS. Pour plus d'information sur ce point, reportez-vous au [paragraphe "Utiliser des projets", page 93](#). Si votre projet est invalide ou absent, 4D Backup émet un bip sonore et la programmation de la mise à jour est impossible.

La case à cocher "Miroir chaque..." active ou inactive la sauvegarde automatique.

Fréquence des mises à jour

Le pop up menu permet de déterminer l'unité de temps utilisée pour la fréquence des mises à jour (minutes, heures, jours ou semaines). Le chiffre situé en regard définit l'intervalle de temps appliqué. Cliquez sur les flèches pour augmenter ou réduire cet intervalle.

La ligne "Prochain miroir le..." a deux fonctions :

- informer de la date de la prochaine mise à jour,
- informer d'une erreur si la mise à jour précédente s'est mal déroulée.

L'heure de la mise à jour suivante est calculée par défaut par rapport à l'heure courante lorsque vous définissez les paramètres.

Programmation de la mise à jour



Pour paramétrer le démarrage de la mise à jour, cliquez sur l'icône représentant une petite montre. La boîte de dialogue de programmation s'affiche :

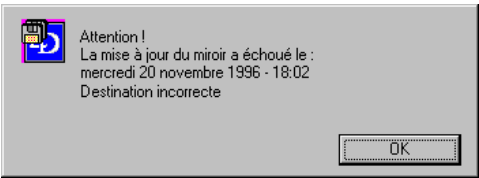
Saisissez ici la date et l'heure de la première mise à jour

Options du programmeur

La première mise à jour aura lieu au jour et à l'heure fixés, les suivantes s'effectueront en tenant compte de l'intervalle indiqué.

■ **Afficher une alerte si la sauvegarde échoue**

Si vous cochez cette option, un message d’alerte apparaîtra si la mise à jour a échoué, fournissant la cause de d’échec.



Tant que l’administrateur de la base n’a pas validé cette boîte de dialogue, le programmeur ne déclenche pas de nouvelle mise à jour.

■ **Ne sauvegarder que si la base a été modifiée**

Cette option annule la mise à jour si la base n’a subi aucune modification depuis la précédente. Dans le cas de mises à jour quotidiennes par exemple, cela vous permet d’éviter de déclencher des mises à jour le week-end, alors que la base n’a pas été utilisée.

Intégration de l’historique dans la base miroir

L’intégration de l’historique dans la base miroir est entièrement automatique : le fichier d’historique reçu par le miroir est, dans un premier temps, stocké au sein d’un fichier temporaire. Une fois cette réception effectuée, le fichier est analysé puis 4D Backup fait appel à la fonction d’intégration des fichiers d’historique pour intégrer les opérations du fichier d’historique dans la base ouverte.

Comme lors de la préparation de l’envoi de l’historique sur le poste en exploitation, le fichier d’historique est renommé à chaque étape.

Le tableau suivant récapitule les noms qui lui sont attribués :

| Poste | MacOS | Windows |
|---------------------------------|--|---|
| Poste en exploitation | Base.data.log | Base.4DL |
| | Base.data.log.2 | Base.4L2 |
| | Historique à envoyer | Sending.4DL |
| Envoi du fichier d’historique ▼ | | ▼ |
| Poste miroir | Historique en réception | Receive.4DL |
| | Historique en analyse | Analyze.4DL |
| | Historique en intégration | Restore.4DL |
| | Historique miroir (au moment de la sauvegarde) | Mirror.4DL (au moment de la sauvegarde) |

Ainsi, si un problème survient au cours de la mise à jour du miroir, par exemple une coupure de courant, le nom du fichier d'historique présent sur le disque du poste miroir constituera une information très utile lors du redémarrage de la base. Au lancement du poste miroir, 4D Backup affichera un message vous précisant la situation et éventuellement les opérations à effectuer pour terminer l'intégration de l'historique et replacer le miroir en attente de mise à jour.

Note Les opérations de remise en route de l'exploitation après incident sont précisées dans le [paragraphe "Principes de remise en route", page 100](#) et dans l'[annexe "Redémarrage rapide", page 109](#).

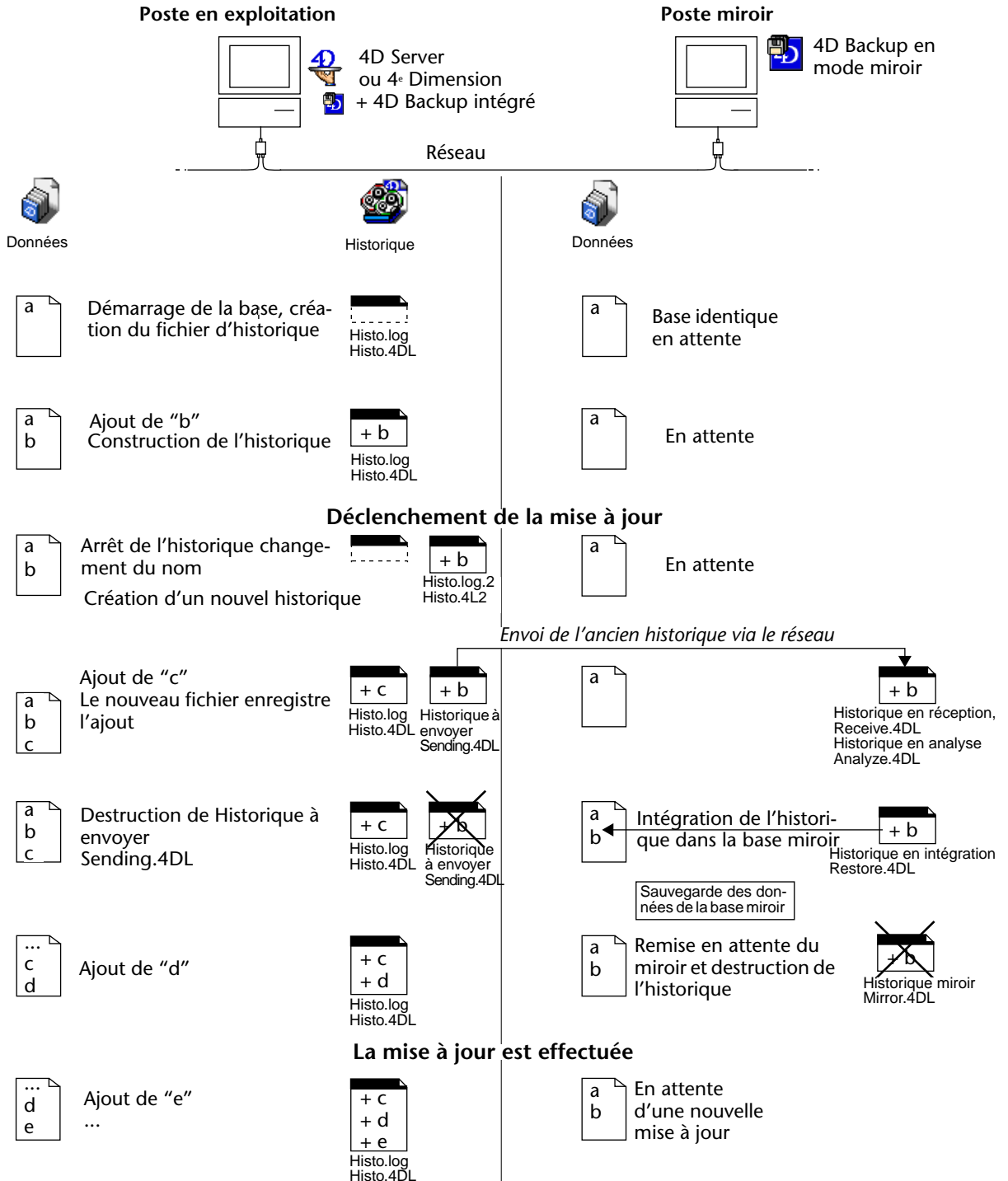
Sauvegarde de la base miroir

Lorsque l'intégration est terminée, le programme fait appel à la fonction de sauvegarde intégrale pour effectuer une sauvegarde du fichier de données et du fichier d'historique situés sur le poste miroir — sauf si vous aviez fixé le paramètre "Nombre de jeux" à "Aucun" dans la fenêtre de mise à jour du miroir.

Les fichiers de sauvegarde sont placés dans le dossier "NomDeLaBase.MIR" sous Windows ou "Nom de la base•" sous MacOS, créé par 4D Backup au premier niveau du volume sélectionné dans la fenêtre du miroir. Le nombre de fichiers conservés correspond au paramètre "Nombre de jeux" défini dans la fenêtre de mise à jour du miroir.

A la fin de la sauvegarde, 4D Backup efface le fichier d'historique temporaire reçu et réactive alors le mode miroir, prêt à recevoir un nouvel historique sur le réseau.

Ce fonctionnement est détaillé dans le schéma de la page suivante.



Principes de remise en route

Le miroir logique s'avère particulièrement utile lorsqu'un incident survient sur la base en exploitation et la rend inutilisable. Dans ce cas, la remise en route de l'exploitation nécessite deux étapes :

- 1 Recopiez la base miroir sur le poste qui accueille la base en exploitation.**
- 2 Intégrez le fichier d'historique courant dans la base que vous venez de recopier, afin de récupérer les opérations effectuées entre la dernière mise à jour et l'incident.**

Vous pouvez ensuite remettre la base en exploitation, en ayant perdu le minimum de temps.

Note Si l'incident a lieu pendant la mise à jour du miroir, il est possible que la base miroir soit endommagée. 4D Backup vous signalera les éventuelles anomalies lors du redémarrage du poste miroir. Reportez-vous à l'[annexe "Redémarrage rapide", page 109](#) qui détaille les opérations à effectuer, dans de telles circonstances, pour la remise en route de l'exploitation.

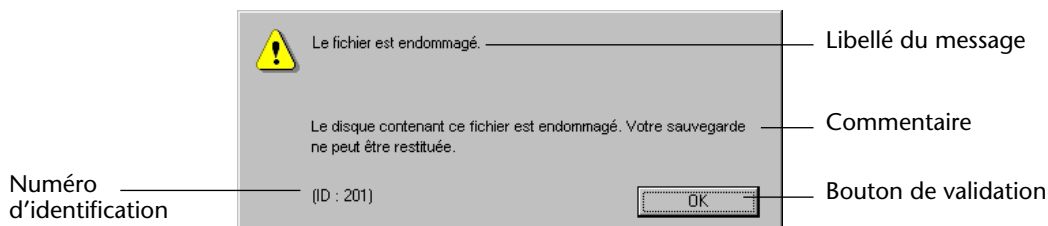
A Messages en mode Utilisation

Présentation

Au cours de votre utilisation de 4D Backup, le programme vous signale par des messages d'alerte toute erreur, difficulté ou risque particulier rencontrés.

Chaque alerte se compose de trois éléments :

- un libellé (le message),
- un numéro d'identification,
- un commentaire.



L'ensemble des messages de 4D Backup, ainsi que leur numéro d'ID et leur commentaire, sont répertoriés dans les pages suivantes.

Récapitulatif des messages de 4D Backup

Les messages renvoyés par 4D Backup se divisent en trois groupes :

- les messages concernant les opérations de sauvegarde, c'est-à-dire la sauvegarde intégrale de la base en exploitation et la mise à jour d'une base miroir (numéros d'ID à partir de 101),

- les messages concernant les opérations d'intégration de l'historique (numéros d'ID à partir de 201),
- les messages apparaissant au redémarrage du poste miroir et concernant sa mise à jour précédente (numéros d'ID à partir de 301).

Sauvegarde intégrale/Mise à jour du miroir logique

| ID | Message | Commentaire |
|-----|---|---|
| 101 | Le disque est probablement endommagé. | Vérifiez-le à l'aide d'une application de récupération de disque. |
| 102 | L'initialisation a échoué. | Votre disquette est endommagée : essayez-en une nouvelle. |
| 103 | La sauvegarde a échoué. | Votre base de données n'a pas été sauvegardée. |
| 104 | La sauvegarde s'est correctement déroulée. | Votre base de données est désormais sauvegardée. |
| 105 | Impossible de créer le fichier : | Ce fichier existe déjà ou le dossier est verrouillé. |
| 106 | Le plug-in est endommagé. | Réinstallez le module et recommencez. |
| 107 | Pour maintenir à jour la base de données miroir, vous devez lui envoyer l'historique. | Sinon vous devrez faire une sauvegarde intégrale avant de réutiliser le miroir. |
| 108 | La sauvegarde a été interrompue. | Votre base de données n'a pas été sauvegardée. |
| 109 | Nombre de licences non valide. | Entrez un numéro de licence correct dans le menu "Mise à jour des licences" de 4D Server. |
| 110 | La connexion sur le réseau a échoué. | Un miroir de cette base existe peut-être déjà sur le réseau. |
| 111 | Attention, ce disque contient aussi la base de données (ou l'un de ses segments). | Il est dangereux de stocker base de données et sauvegarde sur le même disque. En cas d'incident sur ce disque, vous perdez tout ! |

| ID | Message | Commentaire |
|-----|--|--|
| 112 | Ce fichier appartient à la base de données. | Vous ne pouvez joindre le fichier de données, la structure ni le fichier d'historique. |
| 113 | Cette version de 4 ^e Dimension n'est pas adaptée. | 4D Backup travaille au minimum avec la version 5.5.3 de 4 ^e Dimension, ou 1.5.3 de 4D Server. Pour plus d'informations sur ce point reportez-vous au paragraphe "Compatibilité et Mise à jour", page 15 . |
| 114 | Le fichier 4D Prefs n'a pu être ouvert. | Ce fichier est nécessaire pour la sérialisation. Vérifiez son existence. |
| 115 | Ce projet ne peut pas être utilisé. | Il ne correspond pas à cette base, ou bien il a été altéré. |
| 116 | La précédente mise à jour du miroir s'est mal déroulée. | Il existe déjà un fichier "Historique à envoyer" ou "Sending.4DL" caduque. Vérifiez si vous avez les archives de tous les historiques depuis votre dernière sauvegarde. |
| 117 | La sauvegarde ne peut pas être démarrée. | Vérifiez que l'installation a été faite correctement, et que la sauvegarde n'est pas déjà en cours sur un autre 4D Client ou sur 4D Server. |
| 118 | L'historique ne peut pas être ouvert. | Vérifiez que vous avez un historique, et faites une sauvegarde intégrale par précaution. |
| 119 | Impossible de sauvegarder le fichier joint : | Ce fichier est peut-être en cours d'utilisation. Faites-en une sauvegarde ultérieurement. |
| 120 | Impossible d'initialiser le disque : | Certains fichiers sont peut-être en cours d'utilisation sur ce disque. |
| 121 | La sauvegarde ne peut pas s'exécuter correctement. | Quittez 4D, puis vérifiez le fonctionnement des disques et du réseau. |
| 122 | La réception de l'historique a échoué. | Vérifiez le réseau et réinstallez le miroir. |
| 123 | Miroir incompatible. | La base miroir n'est pas à jour, ou bien il s'agit d'une autre base. |

| ID | Message | Commentaire |
|-----|---|--|
| 124 | Place insuffisante sur le miroir. | Libérez de la place sur le disque sélectionné sur le miroir pour qu'il puisse recevoir l'historique et mettre à jour la base. |
| 125 | La place est insuffisante et ce disque ne peut pas être éjecté. | Libérez de la place, ou assurez-vous que des fichiers en cours d'utilisation n'empêchent pas l'éjection du disque. |
| 126 | Les ressources de tri sont différentes. | Utilisez Customizer Plus pour faire correspondre les ressources de tri de 4D et de 4D Backup. |
| 127 | Il n'y a pas d'historique. | Faites une sauvegarde intégrale, puis créez un historique à l'aide de 4D Server. |
| 128 | La base miroir ne peut pas être archivée. | Vérifiez que la place disponible est suffisante, ou modifiez le nombre de jeux de sauvegarde. |
| 129 | Le volume choisi n'est pas celui initialement sélectionné. | Vous devez sélectionner l'icône du disque sur lequel vous souhaitez effectuer votre sauvegarde. |
| 130 | 4D Backup n'est pas installé dans 4D Server. | Vérifiez que les dossiers Mac4DX et WIN4DX contiennent bien chacun le module de Backup. |
| 131 | Le miroir n'est pas disponible. | La mise à jour précédente n'est peut-être pas terminée, ou un incident s'est produit sur le miroir. Réessayez ultérieurement. |
| 132 | Le volume sélectionné sur le poste miroir est incorrect. | Vérifiez, sur le poste miroir, qu'un disque où la base peut être archivée est sélectionné. |
| 133 | La version requise de 4D Backup est : | Pour plus d'informations sur les versions à utiliser, reportez-vous au paragraphe "Compatibilité et Mise à jour", page 15. |
| 134 | Aucun composant réseau n'a pu être initialisé. | Vérifiez le réseau et l'installation des composants réseau. |

Intégration de l'historique

| ID | Message | Commentaire |
|-----|---|---|
| 201 | Le fichier est endommagé. | Le disque contenant ce fichier est endommagé. Votre sauvegarde ne peut être restituée. |
| 202 | Ce fichier d'historique est incorrect. | Les opérations reportées dans le fichier d'historique ne sont pas correctes. Elles ne peuvent être intégrées. |
| 203 | Le fichier d'historique et la base de données ne correspondent pas. | Vous devez utiliser la sauvegarde de la base de données correspondant à cet historique. |
| 204 | La base de données est trop ancienne par rapport au fichier d'historique. | Il manque des opérations. Vous devez intégrer les fichiers d'historique intermédiaires préalablement. |
| 205 | La base de données est plus récente que le fichier d'historique. | Toutes les opérations de ce fichier d'historique ont déjà été effectuées dans la base de données. |
| 206 | Il manque des opérations au début du fichier d'historique. | Le fichier d'historique ne correspond pas à ce fichier data. |
| 207 | Une erreur disque s'est produite à l'ouverture du fichier d'historique. | Le fichier d'historique est soit endommagé, soit verrouillé, soit ouvert par une autre application. |
| 208 | Une erreur disque s'est produite à l'ouverture du fichier : | Le fichier est soit endommagé, soit verrouillé, soit ouvert par une autre application. |
| 209 | Une erreur disque s'est produite à la création du fichier : | Le dossier est soit verrouillé, soit son nom existe déjà. |
| 210 | Nombre d'erreurs corrigées : | Attention ! Le fichier sauvegardé avait été endommagé. Il a pu être réparé par 4D Backup. |
| 211 | Cette version de 4 ^e Dimension n'est pas adaptée. | Pour plus d'informations sur les versions à utiliser, reportez-vous au paragraphe "Compatibilité et Mise à jour", page 15 . |
| 212 | Cette date est antérieure au début de l'historique. | Les opérations que vous recherchez sont probablement dans un fichier d'historique antérieur. |

| ID | Message | Commentaire |
|-----|---|--|
| 213 | Cette date est postérieure à la fin de l'historique. | Les opérations que vous recherchez sont probablement dans un fichier d'historique postérieur. |
| 214 | L'historique ne peut plus être intégré. | D'autres opérations que celle de l'historique ont été effectuées. |
| 215 | Mémoire insuffisante. | Quittez l'application et allouez plus de mémoire. |
| 216 | Attention : cet historique présente une anomalie. | Le nombre d'opérations qu'il contient ne correspond pas à son en-tête. |
| 217 | Ce n'est pas le bon disque. | Vérifiez qu'il correspond bien au jeu et au n° de disque demandé. |
| 218 | La place disponible est insuffisante. | Libérez de la place ou enregistrez les documents sur un autre volume. |
| 219 | Il se peut que les dernières opérations soient perdues. | Un incident étant survenu lors de l'exploitation, la fin de l'historique n'a pu être enregistrée complètement. |
| 220 | L'intégration a dû être abandonnée après l'opération : | Vous pouvez tenter de reprendre l'intégration en allouant plus de mémoire ou en libérant de l'espace disque. |
| 221 | Ceci est le fichier d'historique en cours d'utilisation : | Ne procédez à l'intégration de l'historique qu'à la demande de 4D, à la suite d'un incident. |
| 222 | Le disque est probablement endommagé. | Vérifiez-le à l'aide d'une application de récupération de disque. |
| 223 | La fin du fichier d'historique comporte des transactions incomplètes. | Ces transactions ne seront pas effectuées lors de l'intégration. |
| 224 | Une erreur est survenue lors de l'intégration de l'historique : | Reportez-vous au manuel de 4D pour en connaître la signification(*). |

(*) L'erreur 224 est généralement suivie d'une erreur supérieure ou égale à 9000 :

- Lorsque l'erreur est > 9000, consultez la documentation de 4D.
- Lorsque l'erreur est égale à 9000, cela signifie que le moteur de 4D n'a pas pu créer, modifier ou supprimer un enregistrement. Dans ce cas, 4D Backup stoppe l'intégration et retourne l'erreur 224.

Quelles sont les causes possibles de cette erreur ?

- Soit la base est endommagée. Dans ce cas, il faut vérifier la structure et les données avec 4D Util.
- Soit le fichier de structure et/ou de données utilisé pour intégrer le fichier d'historique est différent de celui utilisé pour créer le fichier d'historique. Il faut donc vérifier que l'on utilise bien les mêmes versions.
- Soit le fichier d'historique est endommagé.

Redémarrage du poste miroir

| ID | Message | Commentaire |
|-----|--|---|
| 301 | Le miroir précédent a échoué. Il y a un fichier : historique en réception (ou Receive.4DL). | Cet historique est sans doute incomplet, mais vous pouvez trouver l'original avec la base en exploitation. Il vaut mieux réinstaller le miroir. |
| 302 | Le miroir précédent a échoué. Il y a un fichier : historique en analyse (ou Analyze.4DL). | Vous pouvez tenter d'intégrer cet historique avec 4D Backup avant de relancer le miroir. |
| 303 | Le miroir précédent a échoué. Il y a un fichier : historique en intégration (ou Restore.4DL). | La base miroir est sûrement endommagée. Réinstallez le miroir à partir de la base en exploitation ou d'une archive. |
| 304 | Le base miroir n'a pas été archivée. Il y a un fichier : historique miroir (ou Mirror.4DL). | Cet historique n'a pas pu être archivé correctement, mais la base miroir peut être remise en service. Retirez cet historique ou copiez-le ailleurs. |
| 305 | Le miroir précédent a échoué. Il y a un fichier : historique incompatible. | Cet historique est abîmé ou ne correspond pas à cette base. Il vaut mieux réinstaller le miroir. |
| 306 | Cette base est peut-être incomplète. Il y a un fichier : Historique à envoyer (ou Sending.4DL). | Vérifiez que la base en exploitation est complète. Peut-être cet historique contient-il des opérations qui n'ont pas été enregistrées dans la base. |

B

Redémarrage rapide

Cette annexe résume les opérations à effectuer pour redémarrer l'exploitation de votre base après un incident, en fonction du type d'incident et du mode de sauvegarde choisi.

Pour plus de détails, reportez-vous à la partie *Guide de référence* de ce manuel.

En cas d'arrêt accidentel de l'exploitation

L'arrêt inopiné de l'exploitation d'une base de données peut avoir plusieurs causes : coupure de courant, panne d'un élément du système, etc.

Trois cas peuvent alors se présenter, en fonction de l'état du cache de données de 4D :

- l'incident se produit alors que le cache de données est vide (aucune modification n'a été apportée sur la base depuis la dernière écriture du cache sur le disque).
- l'incident se produit alors que le cache contient des modifications de la base n'ayant pas été reportées dans le fichier de données.
- l'incident se produit pendant l'écriture sur disque du cache de 4D.

Dans tous les cas, relancez votre base avec 4D et identifiez votre situation. Les symptômes correspondant à chaque cas et les opérations de récupération sont décrits dans les paragraphes suivants.

Note Pour plus d'informations sur le cache de données, reportez-vous à la documentation de 4D.

Procédures de redémarrage à appliquer en fonction de l'état du cache

| Statut du cache | Symptômes | Procédures de redémarrage |
|---------------------------------------|---|---|
| <i>Cache vide</i> | Aucun, la base s'ouvre normalement | Toutes les modifications apportées à la base ont été enregistrées. Ce cas ne nécessite aucune opération particulière. |
| <i>Cache contenant des opérations</i> | Les dernières opérations effectuées dans la base manquent. De plus, si votre base travaillait avec un fichier d'historique, 4D affiche à l'ouverture de la base les messages "Le fichier d'historique contient plus d'opérations qu'il n'en a été effectué sur la base." et "Utilisez 4D Backup pour intégrer ces opérations dans la base." | 1. Intégrez le fichier d'historique courant dans votre base pour récupérer les opérations manquantes. Si vous travailliez sans fichier d'historique, ces opérations sont perdues. 2. Relancez votre base avec votre application 4D. |
| <i>Cache en écriture</i> | Il est impossible d'ouvrir la base avec 4D. Le programme affiche un message d'alerte vous signalant des erreurs physiques dans le fichier de données. | Repartez de la dernière sauvegarde de la base : 1. Restituez votre dernière sauvegarde intégrale ou, dans le cas de sauvegardes par miroir logique, recopiez la base miroir sur le poste en exploitation. 2. Si votre base exploitait un fichier d'historique, intégrez l'historique courant dans cette base pour retrouver l'intégralité de vos données. |

En cas de perte d'un fichier de la base

La perte d'un ou plusieurs fichier(s) de votre base peut avoir de nombreuses causes : secteurs défectueux sur le disque contenant la base, virus, ou encore effacement par erreur.

Bien entendu, si le problème est d'ordre technique, commencez par le rechercher et l'éliminer, par exemple en lançant un utilitaire de détection des blocs abîmés sur votre disque, un détecteur de virus, etc.

Les opérations de redémarrage de l'exploitation diffèrent suivant votre mode d'utilisation de 4D Backup (sauvegardes régulières — avec ou sans fichier d'historique — ou miroir logique).

Utilisation de sauvegardes intégrales

- 1 Restituez, à partir de la dernière sauvegarde intégrale de votre base, le ou les fichier(s) perdu(s).

Lorsqu'un fichier de données segmenté est endommagé, vous devez toujours restituer l'ensemble des segments (même si seul un segment a été perdu).

- 2 Si le fichier de données a été perdu et restitué, il se peut que 4D affiche les messages suivants à l'ouverture de la base :

- Message 1 : *"Le fichier d'historique contient plus d'opérations qu'il n'en a été effectué dans la base."*
- Message 2 : *"Utilisez 4D Backup pour incorporer ces opérations dans la base."*

Dans ce cas, intégrez le fichier d'historique courant dans la base que vous venez de restituer.

Note Si, depuis la dernière sauvegarde intégrale, vous aviez sauvegardé uniquement l'historique (sans le fichier de données), il vous faudra intégrer dans l'ordre les différentes sauvegardes de l'historique (comportant les suffixes "-a", "-b", etc).

Utilisation d'un miroir logique

Les opérations de redémarrage d'une base sauvegardée à l'aide d'un miroir logique sont simples :

- 1 Recopiez le fichier de la base miroir sur le poste en exploitation.
- 2 Intégrez l'historique courant dans la base recopiée.

En cas d'incident lors de la mise à jour du miroir

Si votre base est sauvegardée à l'aide d'un miroir logique, il peut arriver qu'un incident se produise *pendant* la mise à jour du miroir. L'incident peut avoir pour origine une coupure de courant, un mauvais fonctionnement du réseau, un secteur défectueux sur le disque du poste miroir, etc.

Cet incident, relativement rare, nécessite des procédures de remise en route particulières, suivant la phase de mise à jour dans laquelle se trouvait le miroir.

Au moment du redémarrage du poste miroir, 4D Backup vous signale par des messages d'alerte toute anomalie rencontrée et vous donne des indications sur les opérations à effectuer.

Analyse de la situation

Vous devez connaître deux informations :

- l'état de vos deux bases (la base en exploitation et la base miroir),
- le stade de l'intégration du fichier d'historique au moment de l'incident.

Etat des bases

Vous devez savoir si vos bases sont utilisables ou non. Si l'incident a eu lieu pendant l'écriture sur disque du cache de données de la base en exploitation, la base sera endommagée. De même, si l'incident a eu lieu pendant que la base miroir intégrait le fichier d'historique, la base miroir sera également inutilisable.

Pour vérifier l'état de ces deux bases, ouvrez-les avec votre application 4D, qui vous signalera si la base est ou non en état.

Note Si, sous MacOS, un fichier "Historique en intégration" se trouve dans le dossier "MaBase•", ou si, sous Windows, un fichier "Restore.4DL" se trouve dans le répertoire "MaBase.MIR", considérez que votre base miroir est endommagée, même si elle semble s'ouvrir correctement avec 4D.

Quatre hypothèses peuvent donc se présenter :

- Les deux bases sont intactes (mais des fichiers d'historique intermédiaires non détruits empêchent le redémarrage de l'exploitation).
- Seule la base en exploitation est endommagée.
- Seule la base miroir est endommagée.
- Les deux bases sont endommagées.

Stade d'intégration du fichier d'historique

Lors du processus interne de mise à jour du miroir, le fichier d'historique est renommé à chaque étape (pour plus d'informations sur ce processus, reportez-vous au [chapitre "Exploitation d'un miroir logique", page 81](#) du Guide de référence).

En conséquence, suivant l'instant de l'incident, un fichier d'historique initialement intitulé "MaBase.log" sous MacOS et "MABASE.4DL" sous Windows pourra avoir les noms suivants :

- Sur le poste en exploitation (dans le répertoire contenant l'historique) :

| MacOS | Windows |
|----------------------|-------------|
| MaBase.log | MABASE.4DL |
| MaBase.log.2 | MABASE.4L2 |
| Historique à envoyer | SENDING.4DL |

- Sur le poste miroir (dans le dossier "MaBase•" sous MacOS, dans le répertoire "Mabase.MIR" sous Windows) :

| MacOS | Windows |
|---------------------------|-------------|
| Historique en réception | RECEIVE.4DL |
| Historique en analyse | ANALYZE.4DL |
| Historique en intégration | RESTORE.4DL |
| Historique miroir | MIRROR.4DL |

Hypothèse n°1 : les deux bases sont intactes

L'incident a eu lieu en-dehors de toute phase d'écriture du cache des données. Cependant, la mise à jour du miroir peut avoir échoué et la présence de fichiers d'historique intermédiaires peut entraîner l'impossibilité de redémarrer. Plusieurs cas sont à distinguer, en fonction du stade d'intégration de l'historique et des fichiers présents sur les postes.



Premier cas

| Fichiers sur le poste en exploitation | | Fichiers sur le poste miroir | |
|---------------------------------------|------------|------------------------------|---------|
| MacOS | Windows | MacOS | Windows |
| MaBase.log | MABASE.4DL | Aucun | Aucun |

Malgré l'incident, la mise à jour s'est déroulée correctement. Redémarrez l'exploitation.

Deuxième cas

| Fichiers sur le poste en exploitation | | Fichiers sur le poste miroir | |
|---|--|----------------------------------|----------------------|
| MacOS | Windows | MacOS | Windows |
| MaBase.log + Historique à envoyer ou MaBase.log.2 | MABASE.4DL + SENDING.4DL ou MABASE.4L2 | Aucun ou Historique en réception | Aucun ou RECEIVE.4DL |

Le fichier d'historique n'a pas été envoyé au miroir (ou pas en totalité).

- 1** Sur le poste miroir, effacez, s'il s'y trouve, le fichier *Historique en réception* ou *RECEIVE.4DL*.
- 2** Relancez le poste miroir.
- 3** Relancez la base en exploitation.
- 4** Effectuez une mise à jour du miroir.

Note Si le fichier MaBase.log.2 (MacOS) ou MABASE.4L2 (Windows) se trouve sur le poste en exploitation, renommez-le Historique à envoyer (MacOS) ou SENDING.4DL (Windows).

Troisième cas

| Fichiers sur le poste en exploitation | | Fichiers sur le poste miroir | |
|---------------------------------------|------------|------------------------------|-------------|
| MacOS | Windows | MacOS | Windows |
| MaBase.log | MABASE.4DL | Historique en analyse | ANALYZE.4DL |

Le fichier d'historique a été envoyé au miroir mais n'a pas été intégré dans la base miroir.

- 1** Sur le poste miroir, intégrez *Historique en analyse* ou *ANALYZE.4DL* dans la base miroir.
- 2** Effacez le fichier que vous venez d'intégrer.
- 3** Relancez le poste miroir.

Quatrième cas

| Fichiers sur le poste en exploitation | | Fichiers sur le poste miroir | |
|---------------------------------------|------------|------------------------------|------------|
| MacOS | Windows | MacOS | Windows |
| MaBase.log | MABASE.4DL | Historique miroir | MIRROR.4DL |

La base miroir a été mise à jour mais sa sauvegarde intégrale a été interrompue.

1 Sur le poste miroir, effectuez une sauvegarde intégrale de la base miroir.

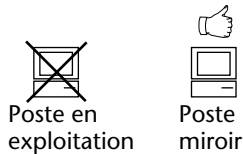
Placez l'archive dans le dossier "MaBase•" (MacOS) ou "MABASE.MIR" (Windows).

2 Effacez le fichier *Historique miroir* ou *MIRROR.4DL*.

3 Relancez le poste miroir.

Hypothèse n° 2 : seule la base en exploitation est endommagée

Lorsque la base en exploitation est inutilisable, le principe de remise en route consiste à recopier la base miroir sur le poste en exploitation. Plusieurs cas sont à distinguer, en fonction du stade d'intégration de l'historique et des fichiers présents sur les postes.



Premier cas

| Fichiers sur le poste en exploitation | | Fichiers sur le poste miroir | |
|---|--|----------------------------------|----------------------|
| MacOS | Windows | MacOS | Windows |
| MaBase.log + Historique à envoyer ou MaBase.log.2 | MABASE.4DL + SENDING.4DL ou MABASE.4L2 | Aucun ou Historique en réception | Aucun ou RECEIVE.4DL |

Le fichier d'historique n'a pas été envoyé au miroir (ou pas en totalité).

1 Sur le poste miroir, effacez, s'il s'y trouve, le fichier *Historique en réception* ou *RECEIVE.4DL*

- 2 Recopiez le fichier de données de la base miroir sur le poste en exploitation.
- 3 Intégrez successivement les fichiers *Historique à envoyer* puis *MaBase.log* (MacOS) ou *SENDING.4DL* puis *MABASE.4DL* (Windows) dans la base que vous venez de recopier.
- 4 Ouvrez cette base avec votre application 4D et sélectionnez *MaBase.log* ou *MABASE.4DL* comme fichier d'historique courant.
- 5 Relancez le poste miroir.

Note Si le fichier *MaBase.log.2* (MacOS) ou *MABASE.4L2* (Windows) se trouve sur le poste en exploitation, renommez-le *Historique à envoyer* (MacOS) ou *SENDING.4DL* (Windows).

Deuxième cas

| Fichiers sur le poste en exploitation | | Fichiers sur le poste miroir | |
|---------------------------------------|------------|------------------------------|-------------|
| MacOS | Windows | MacOS | Windows |
| MaBase.log | MABASE.4DL | Historique en analyse | ANALYZE.4DL |

Le fichier d'historique a été envoyé au miroir mais la base miroir n'a pas été mise à jour.

- 1 Intégrez le fichier *Historique en analyse* ou *ANALYZE.4DL* dans la base miroir.
- 2 Effacez le fichier *Historique en analyse* ou *ANALYZE.4DL*.
- 3 Recopiez le fichier de données de la base miroir sur le poste en exploitation.
- 4 Intégrez le fichier *MaBase.log* ou *MABASE.4DL* dans la base que vous venez de recopier sur le poste en exploitation.
- 5 Ouvrez cette base avec votre application 4D et sélectionnez *MaBase.log* ou *MABASE.4DL* comme fichier d'historique courant.
- 6 Relancez le poste miroir

Hypothèse n°3 : seule la base miroir est endommagée

Vous devez réinstaller le miroir.



Poste en
exploitation



Poste
miroir

- 1 Détruisez la base miroir inutilisable.
- 2 Sur le poste en exploitation, détruisez (le cas échéant) les fichiers *MaBase.log.2* (MacOS) ou *MABASE.4LD* (Windows), ainsi que, éventuellement *Historique à envoyer* (MacOS) ou *SENDING.4DL* (Windows) désormais inutiles.
- 3 Recopiez le fichier de données de la base en exploitation sur le poste miroir.
- 4 Relancez le poste miroir en utilisant le fichier de données que vous venez de recopier.

Hypothèse n°4 : la base en exploitation et le miroir sont endommagés

Cette situation extrême peut se présenter par exemple en cas de panne de courant alors que la base en exploitation écrit sur disque son cache de données et qu'au même moment la base miroir procède à l'intégration de l'historique.



Poste en
exploitation



Poste
miroir

Les fichiers présents sont alors :

- *MaBase.log* (MacOS) ou *MABASE.4DL* (Windows) sur le poste en exploitation,
- *Historique en intégration* (MacOS) ou *RESTORE.4DL* (Windows) sur le poste miroir.

Le principe de remise en route de l'exploitation consiste à restituer la base à partir de la sauvegarde du miroir, puis d'y intégrer le fichier d'historique.

- 1 Effacez du miroir le fichier de données endommagé.
- 2 Restituez la base à partir de la dernière sauvegarde des données de la base miroir et placez-la dans le dossier de la base miroir.

La sauvegarde du miroir se trouve dans le dossier “MaBase•” sous MacOS ou “MABASE.MIR” sous Windows, au premier niveau du disque de sauvegarde du poste miroir.

- 3 Intégrez dans la base restituée le fichier *Historique en intégration* (MacOS) ou *Restore.4DL* (Windows) puis effacez ce fichier.**
- 4 Copiez le fichier de données de la base sur le poste en exploitation.**
- 5 Intégrez le fichier *MaBase.log* (MacOS) ou *MABASE.4DL* (Windows) sur le poste en exploitation.**
- 6 Relancez le poste miroir et le poste en exploitation. Sur ce dernier, choisissez le fichier *MaBase.log* (MacOS) ou *MABASE.4DL* (Windows) comme historique courant.**

L'exploitation peut redémarrer.

C

4D Backup et Customizer Plus

Présentation

Vous pouvez personnaliser plusieurs aspects de 4D Backup à l'aide de l'utilitaire Customizer Plus. Cet outil est fourni avec 4^e Dimension et 4D Server.

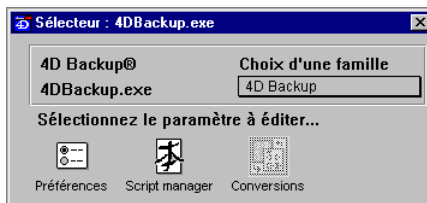
Ce chapitre présente les paramétrages que vous pouvez effectuer sur l'application 4D Backup. Pour connaître les principes d'utilisation de Customizer Plus, veuillez vous reporter au *Guide de référence* de Customizer Plus (manuel électronique), livré avec la documentation de 4D.

Les options que vous pouvez fixer s'appliquent au fonctionnement autonome de 4D Backup. Lorsque 4D Backup est intégré à 4D sous forme de plug-in(s), ce sont les paramètres de l'environnement 4D qui sont utilisés.

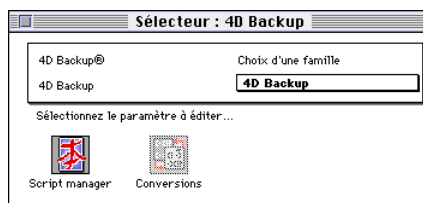
En conséquence, Customizer Plus vous permet de fixer des paramètres pour l'application autonome 4D Backup. Vous ne pouvez pas paramétrer les plug-ins Backup ou Restore.

Lorsque vous ouvrez l'application 4D Backup avec Customizer Plus, la boîte de dialogue suivante s'affiche :

Windows



MacOS

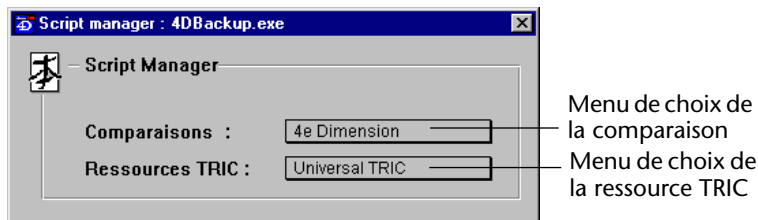


Pour accéder aux fenêtres de paramétrage des options, il suffit de double-cliquer sur l'icône de la ressource. Les différentes options paramétrables sont décrites dans les pages suivantes.

Options paramétrables

Script Manager

Cette fenêtre vous permet de définir les systèmes de tri et de comparaison utilisé par 4D Backup.



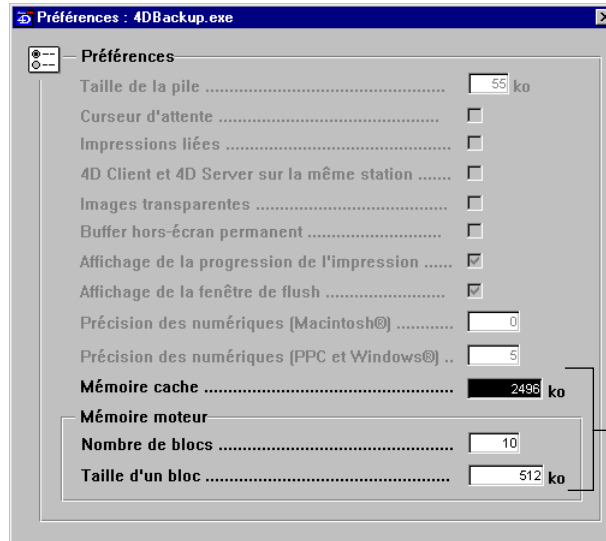
- Le menu **Comparaison** vous permet de fixer la méthode utilisée pour vos tris et recherches.
- Le menu **Ressource TRIC** permet de choisir la ressource TRIC à utiliser, lorsque cette option est sélectionnée dans le menu précédent.

Note Les paramètres que vous sélectionnez dans cette boîte de dialogue doivent être strictement identiques à ceux définis pour l'environnement 4D, pour que les fonctions d'intégration de l'historique et de mise à jour du miroir de 4D Backup soient opérationnelles.

Le fonctionnement de ces options est identique à celui de 4D. Pour plus d'informations, reportez-vous au *Guide de référence* de Customizer Plus.

Préférences (Windows uniquement)

Cette fenêtre vous permet d'optimiser l'utilisation de la mémoire par 4D Backup.



Options paramétrables
pour 4D Backup

Ce paramétrage s'applique lorsque 4D Backup exploite le moteur de 4D, c'est-à-dire lors de l'intégration de l'historique et de la mise à jour du miroir. Les options sont identiques à celles que vous fixez pour 4D. Pour plus d'informations, reportez-vous au *Guide de référence* de Customizer Plus et à la documentation de 4D Server.

Index

Symboles/Chiffres

- .4BK (fichier de sauvegarde) 49
- .4BL (fichier de sauvegarde de l'historique) 49
- .4BP (projet de miroir) 88, 93
- .4BR (fichier de description de l'archive) 49
- .4DL (fichier d'historique) 49
- .4L2 (Nom de l'historique) 94
- .log (fichier d'historique) 49
- .MIR 113
- .MIR (nom du dossier de sauvegarde de la base miroir) 87
- .MIR (sauvegarde de la base miroir) 98
- .RST (dossier d'arrivée des archives restituées) 53
 - 113
 - (nom du dossier de sauvegarde de la base miroir) 87
 - (Sauvegarde de la base miroir) 98
- ff* (dossier d'arrivée des archives restituées) 53
- 4D Backup
 - Application autonome 9
 - Choix d'une méthodologie de sauvegarde 19
 - et Customizer Plus 119
 - Manuel 12
 - Modes d'utilisation 9
 - Plug-ins intégrés 9
 - Présentation 9
 - Principales fonctionnalités 10
- 4D Transporter 84

A

- Accès à la base durant la sauvegarde 47
 - Annuler l'opération 47
- Acrobat (Reader) 13
- Afficher la liste des opérations 72
- Afficher les champs... 74
- Ajouter des fichiers joints 35
- ANALYZE.4DL 113
- Annuler l'opération 47
- Archive de l'historique (type) 65

B

- Backup (bouton) 40
- Backup.4BP (projet de sauvegarde du miroir) 93

Base à sauvegarder, voir Sauvegarde intégrale 34

Base miroir

Nom du dossier de sauvegarde 87

bk_FIXER NOM FICHER 37

bk_Mise a jour miroir 89

bk_MODULE SAUVEGARDE INTEGRALE 30

C

Cacher les opérations 72

Chercher 75

Choisir

la facilité d'emploi 19

le degré de sécurité 20

le support physique 21

un composant réseau 90

une méthodologie de sauvegarde 19

Choix des champs à afficher 74

Choix du support 21

Bandes magnétiques (DAT) 21

Disques durs 22

Disquettes 21

Volumes partagés 22

Composants réseau

Autres... 90

Sélection 90

Utilisation (mise à jour du miroir) 89

Compteur de jeu (Incrémentation) 36

Connexion à la base miroir 89

Créer le fichier d'historique 58

Customizer Plus 119

Comparaison 120

Préférences 121

Ressource TRIC 120

Script Manager 120

D

Déclencher la mise à jour 93

Définir une stratégie de sauvegarde 17

Détruire l'archive la plus ancienne avant de créer la nouvelle archive 38

Poste miroir 87

Différencier l'archivage de la sauvegarde 18

- Disquettes 40
 - Effacer 41
 - Ejecter 40
 - Nom 41
- Dossier d'arrivée des archives restituées 53
- Dupliquer l'information 17

E

- Effacer l'ancienne archive avant de sauvegarder 36
- Effacer le disque (option) 42
- Effacer le volume 34
- Ejectable (propriété) 33
- Exporter l'historique 80

F

- Fenêtre
 - d'administration du miroir 86
 - d'intégration de l'historique 72
 - de sauvegarde intégrale 29
- Fermer l'historique 60
- Fichier d'historique 55
 - Commande de menu 59
 - Créer 58
 - Définition 55
 - Edition 58
 - et miroir logique 64
 - Exporter 79, 80
 - Fonctionnement 55
 - Gestion 55
 - Gestion des transactions 56
 - Intégration dans la base miroir 97
 - Intégrer 66
 - Intérêt 57
 - Interrompre 60
 - Nom 60
 - Nom (en cas de sauvegarde) 63
 - obligatoire 61
 - Restitution 64
 - Sauvegarde 61
 - Sélection 59
- Fichier de données segmenté (restitution) 53
- Fichiers de sauvegarde 48
 - Sécurisation interne 50
- Fichiers endommagés 50

- Fichiers joints 34
 - Ajouter 34
 - avec 4D Client et 4D Server 35
 - inaccessibles 35
 - Mac4DX 35
 - Retirer 35
 - Win4DX 35

G

- Gestion du fichier d'historique 55

H

- Historique (case à cocher) 34
- Historique à envoyer (Nom de l'historique) 95
- Historique en analyse 97, 113
- Historique en intégration 97, 113
- Historique en réception 97, 113
- Historique miroir 97, 113
- Historique, voir aussi Fichier d'historique 55
- Historique.2 (nom du fichier d'historique) 94
- Hypertexte 13

I

- Incrémentation du compteur de jeu 36
 - lors de l'archivage de la structure seule 39
- Installation d'un miroir logique
 - Principes 83
 - sur une plate-forme différente 84
- Intégration de l'historique... (commande de menu) 70
- Intégrer (bouton) 72
- Intégrer l'historique 65
 - Afficher les champs 74
 - Afficher les opérations 72
 - Cacher les opérations 72
 - dans la base miroir 97
 - de manière interactive 70
 - Éléments nécessaires 67
 - Intégrer les opérations 76
 - Intégrer plusieurs fichiers 78
 - Intégrer plusieurs fichiers d'historique 78
 - Messages envoyés par 4D Backup 105
 - Méthode de vérification 79
 - Ouvrir la fenêtre d'intégration 69
 - Précautions 69
 - Principes 66

Quitter 78
 Rechercher une opération 75
 Sélection du fichier à intégrer 71
 Sélectionner les opérations 76
 Types d'opérations 73
 Introduction générale 7

J

Jeux
 Extraire une sauvegarde 37
 Nombre 36
 Journal des sauvegardes 47

L

Liste des volumes 31

M

Mac4DX
 Sauvegarde intégrale 35
 Manuel 4D Backup
 Acrobat 13
 Contenu 12
 MacOS 13
 Navigation hypertexte 13
 Windows 13
 Menu Fichier 44
 Menu Fichier (miroir) 88
 Menu Projet 30, 44
 Messages d'alerte 101
 Messages en mode Utilisation 101
 Miroir (bouton) 85
 Miroir logique 81
 Base en exploitation 81
 Base miroir 81
 Connexion à la base miroir 89
 Déclencher la mise à jour 93
 Définition 81
 Détruire l'archive la plus ancienne avant de créer la
 nouvelle archive 87
 Fenêtre d'administration 86
 Historique à envoyer 95
 Installation (principes) 83
 Installation sur une plate-forme différente 84
 Intégration de l'historique dans la base miroir 97
 Lancer la base miroir 85
 Mac4DX 85

Messages envoyés par 4D Backup 107
 Miroir de la base 86
 Miroir.4BP (Projet de miroir) 88
 MIRROR.4DL 113
 Mise à jour 89
 Mise en attente 85
 Mise en route 84
 Nom du projet 88
 Nombre de jeux de sauvegarde 92
 NomDeL'historique.2 94
 NomDeL'historique.4L2 94
 Noms du fichier d'historique 97
 Paramétrage de la mise à jour 92
 Préférences 87
 Programmeur de mises à jour 95
 Projet 88
 Projet de sauvegarde de la base miroir 93
 Remise en route après incident (principes) 100
 Sauvegarde de la base miroir 98
 Sélectionner une base miroir 92
 Sending.4DL 95
 Traitement des transactions 94
 Vérification de la sauvegarde 92
 Volume de destination 86
 Win4DX 85
 Mise à jour du miroir 89
 Commande de menu 89
 Messages envoyés par 4D Backup 102
 Utilisation du programmeur 95
 Mise en attente du miroir 85
 Modes d'utilisation de 4D Backup 9

N

Nom des volumes 42
 Nom du fichier d'historique (Miroir) 97
 Nom du projet de miroir 88
 Nom du volume de destination 32
 Nombre de jeux 36
 de sauvegarde de la base miroir 92
 Effacer l'ancienne archive avant de sauvegarder 36
 Incrémentation du compteur de jeu 36

O

Onduleurs 27
 Ouverture d'une base restituée 70
 Ouverture de la fenêtre d'intégration de l'historique
 69

P

- Paramétrages de la mise à jour 92
- Pas de fichier d'historique 60
- Place disponible 32
- Pourquoi archiver 8
- Pourquoi sauvegarder 7
- Préférences de sauvegarde
 - Description 37
 - Détruire l'archive la plus ancienne avant de créer la nouvelle archive 36, 38
 - Incrémenter le compteur de sauvegarde lors de l'archivage de la structure seule 36, 39
 - Taille maximale d'un segment 39
- Programmeur de mise à jour 95
 - Afficher une alerte si la sauvegarde échoue 97
 - Fréquence des mises à jour 96
 - Miroir chaque... 96
 - Ne sauvegarder que si la base a été modifiée 97
 - Prochain miroir le... 96
 - Utilisation 95
- Programmeur de sauvegarde 45
 - Afficher une alerte si la sauvegarde échoue 46
 - Fréquence des sauvegardes 46
 - Ne sauvegarder que si la base a été modifiée 46
 - Prochain backup le 46
 - Programmation de la sauvegarde 46
- Projet (menu) 30
- Projets
 - Créer 44
 - Enregistrer 44
 - Ouvrir 44
 - par défaut 45
 - Projets de miroir 88
- Projets de miroir 88
 - Projet de Miroir (par défaut) 88
 - Projet de sauvegarde (base miroir) 93
- Projets de sauvegarde 43
 - par défaut 45
 - Paramètres enregistrés 43
- Propriétés 33
 - Ejectable 33
 - Verrouillé 33
 - Vide 33

Q

- Quitter le module d'intégration de l'historique 78

R

- RECEIVE.4DL 113
- Rechercher une opération (fenêtre d'intégration) 75
- Rechercher... (commande de menu) 75
- Redémarrage
 - En cas d'arrêt accidentel de l'exploitation 109
 - en cas d'incident lors de la mise à jour du miroir 111
 - en cas de perte d'un fichier de la base 110
- Redémarrage du poste miroir
 - Messages envoyés par 4D Backup 107
- Remise en route du miroir (principes) 100
- Rendre le fichier d'historique obligatoire 61
- Réseau 28
- Restitution
 - Archive segmentée sur plusieurs volumes 54
 - Aucun 52
 - d'une archive 51
 - d'une archive segmentée sur plusieurs volumes 54
 - d'une sauvegarde 48
 - des segments d'un fichier de données 53
 - Fichiers à extraire 52
 - Répertoire d'arrivée 53
 - Restituer l'historique 64
 - sélectionner les fichiers 52
 - Tous 52
 - Vérification 52
- RESTORE.4DL 113
- Restore.4DX (module d'intégration interactive de l'historique) 70
- Retirer des fichiers joints 35

S

- Sauvegarde
 - Choix d'une méthodologie 19
 - Choix du support physique 21
 - intégrale, voir Sauvegarde intégrale
 - multi-volume 42
 - Principes 17
 - Stratégie 17
- Sauvegarde de l'historique 61
 - Fichiers 48
- Sauvegarde de la base miroir 98

Sauvegarde intégrale

- Accès à la base durant la 47
- Bouton Backup 40
- Effacer l'ancienne avant de créer la nouvelle 38
- Exécution 39
- Fenêtre de 29
- Fichiers 48
- Fichiers générés 48
- Fichiers joints 34
- Historique 34
- Journal 47
- Messages envoyés par 4D Backup 102
 - multi-volume 42
- Nom des volumes 42
- Nombre de jeux 36
- Paramètres 34
- Programmeur de sauvegarde 45
- Projets 43
- Restitution 48
 - sur des volumes éjectables 40
 - sur un volume non éjectable 40
 - sur volumes éjectables autres que des disquettes 42
- Taille des segments 39
- Script Manager (option de Customizer Plus) 120
- Segments
 - Taille maximale 39
- Sélection du fichier d'historique à intégrer 71
- Sélection du fichier d'historique à ouvrir 59
- Sélectionner les opérations 76
- Sélectionner... (Menu Miroir) 92
- Sending.4DL (Nom de l'historique) 95
- Stratégie de sauvegarde 17
 - Conseils 22
 - Durée de vie des supports 26
 - Eduquer les utilisateurs 23
 - Eviter les virus 24
 - Onduleurs 27
 - Réseau 28
 - Sécurité physique 25
 - Système 23
 - Tester la solution de secours 25

T

- Taille globale 32
- Taille maximale d'un segment 39
- Taille minimale d'une zone 4D Calc 120
- Transaction (opération) 74
- Transactions 56

V

- Vérification de la sauvegarde 33
- Vérification de la sauvegarde (miroir logique) 92
- Vérification du disque 52
- Verrouillé (propriété) 33
- Vide (propriété) 33
- Virus 24
- Volumes de destination
 - Caractéristiques 32
 - Choix du miroir 91
 - Disque du poste miroir 86
 - Effacer le volume 34
 - Liste 31
 - Nom 32
 - Place disponible 32
 - Propriétés 33
 - Taille globale 32
 - Vérification de la sauvegarde 33
- Volumes requis 32

W

- Win4DX
 - Sauvegarde intégrale 35