

DDE_Tools

*Guide de référence
Windows®*



DDE_Tools pour 4e Dimension®
© 4D SA 2000

DDE_Tools - Guide de référence

Version 6.7 pour Windows®

Copyright © 2000 4D SA
Tous droits réservés

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

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

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

Windows, Windows NT, Microsoft, Word et Excel 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

1. Introduction.....5

Qu'est ce que DDE ?.....	7
DDE, une architecture client/serveur.....	8
Installation du plug-in DDE_Tools sous Windows.....	9
Les commandes de DDE_Tools.....	10

2. DDE_Tools.....11

DDE_Initiate.....	13
DDE_Request.....	14
DDE_Poke.....	15
DDE_Execute.....	16
DDE_Terminate.....	17
DDE_TERMINEALL.....	18

3. DDE_Uutilities.....19

DDE_SET TIMEOUT.....	21
WinExec.....	22
AppActivate.....	23

4. DDE_Server.....25

DDE_SERVER.....	27
-----------------	----

5. Codes d'erreurs.....29

Codes d'erreurs de DDE_Tools.....	31
-----------------------------------	----

6. Exemples pratiques.....33

 4e Dimension en tant que client DDE.....35

 4e Dimension en tant que serveur DDE.....37

Index des commandes.....41

1

Introduction

L'échange dynamique de données (Dynamic Data Exchange, ou DDE) est apparu avec la version 3.0 de Windows. Il a l'avantage d'être présent dans la grande majorité des applications Windows.

DDE est un protocole permettant de faire communiquer deux applications entre elles de façon très simple.

Les trois actions de base possibles avec DDE sont :

- **Demander des données**

Vous pouvez demander depuis 4e Dimension le contenu d'une cellule Excel, ou encore demander depuis Microsoft® Word la valeur d'un champ 4e Dimension.

- **Envoyer des données**

Vous pouvez par exemple écrire le contenu d'une cellule Microsoft® Excel à partir de 4e Dimension, ou au contraire écrire le contenu d'un champ 4D depuis Excel.

- **Faire exécuter des commandes**

Depuis 4e Dimension, vous pouvez par exemple demander à Microsoft® Excel d'ouvrir un nouveau document. Depuis Word, vous pouvez demander à 4e Dimension d'exécuter une méthode.

Ce pilotage se fait généralement à l'aide du langage intégré à l'application (le langage de 4e Dimension, Word Basic dans Microsoft® Word, Visual Basic for application dans Microsoft® Excel, etc.).

Référence

Le modèle DDE est du type client/serveur, c'est-à-dire qu'une application cliente va interroger à l'aide de son langage une autre application, qui jouera le rôle de serveur DDE.

DDE_Tools permet à 4D d'être à la fois un client et un serveur DDE. Ainsi, 4D peut interroger à l'aide de son langage une feuille de calcul Excel pour connaître la valeur d'une cellule. 4D jouera dans ce cas le rôle de client DDE, et Excel le rôle de serveur DDE.

Une application sera un serveur DDE si elle autorise d'autres applications à communiquer avec elle. Le plug-in DDE_Tools transforme 4D en serveur DDE.

Ainsi Microsoft® Word peut demander à 4D le contenu de champs, afin de remplir les champs d'une lettre personnalisée. Word est alors un client DDE et 4D joue le rôle de serveur DDE.

On peut aussi imaginer des systèmes où les deux applications communiquent entre elles à la fois en mode client et en mode serveur. Dans le cas d'un mailing, par exemple, il parfaitement envisageable que 4D se connecte en tant que client DDE à Microsoft® Word, lui demande d'ouvrir un document et de mettre à jour les références DDE à partir de la base 4D (Word se connecte alors à 4D qui devient serveur DDE). Dans ce cas, 4D et Word ont été respectivement client et serveur l'un pour l'autre.

Note : Toutefois, il ne faut pas confondre 4e Dimension jouant le rôle de client ou de serveur DDE et l'architecture 4D Client/4D Server.

Référence

Installation du plug-in DDE_Tools sous Windows, Les commandes de DDE_Tools, Qu'est ce que DDE ?.

Le plug-in DDE_Tools se compose des fichiers DDETOOLS.4DX et DDETOOLS.RSR.

L'installation du plug-in DDE_Tools dans votre environnement 4e Dimension sous Windows s'effectue, comme pour tous les plug-ins 4D, par simple copie des fichiers du plug-in dans le dossier Win4DX de la base ou dans le dossier C:\Windows\4D\Win4DX. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous au *Guide d'installation* de 4D Product Line.

Référence

DDE, une architecture client/serveur, Les commandes de DDE_Tools, Qu'est ce que DDE ?.

Une fois vous avez installé le plug-in DDE Tools dans votre environnement 4D, vous disposez de 10 nouvelles commandes, regroupées en trois thèmes.

Cinq de ces commandes sont standard et sont présentes dans toutes les applications compatibles DDE :

- DDE_Initiate : établit une conversation avec une application.
- DDE_Request : interroge l'application cible.
- DDE_Poke : envoie des données à l'application cible.
- DDE_Execute : fait exécuter une commande à l'application cible.
- DDE_Terminate : termine la conversation.

En outre, cinq commandes supplémentaires sont proposées par DDE_Tools :

- DDE_TERMINEALL : ferme tous les canaux précédemment ouverts.
- DDE_SERVER : donne la main au serveur DDE de 4D en lui fournissant un contexte d'exécution.
- DDE_SET TIMEOUT : définit le timeout de la communication.
- WinExec : lance une application Windows depuis 4D.
- AppActivate : passe la fenêtre d'une application Windows au premier plan.

Référence

DDE, une architecture client/serveur, Installation du plug-in DDE_Tools sous Windows, Qu'est ce que DDE ?.

2

DDE_Tools

DDE_Initiate (nomAppli; nomTopic) → Entier

Paramètre	Type		Description
nomAppli	Alpha	→	Nom de l'application à utiliser
nomTopic	Alpha	→	Nom du document
Résultat	Entier	←	Numéro de canal

Description

Toute communication doit débuter par une initialisation et être refermée en fin d'échange. La fonction DDE_Initiate débute une conversation avec une autre application.

nomTopic peut être le nom d'un document. Si vous souhaitez parler directement à l'application, passez "SYSTEM" en second paramètre.

La fonction retourne le numéro du canal alloué. Si vous obtenez une valeur négative, aucun canal n'a été alloué, une erreur s'est produite.

Référence

DDE_Terminate.

DDE_Request (numCanal; requête; réponse) → Entier

Paramètre	Type		Description
numCanal	Entier	→	Numéro du canal ouvert
requête	Alpha	→	Requête spécifique à l'application
réponse	Texte	←	Réponse de l'application
Résultat	Entier	←	Code d'erreur

Description

La commande DDE_Request interroge l'application cible.

Le format de la requête dépend de l'application cible. Pour obtenir par exemple le contenu d'une cellule Excel, vous passez dans requête soit le nom de la cellule, soit la position de la cellule sous la forme "L3C5" pour accéder à la troisième ligne de la cinquième colonne, par exemple.

Si la communication a été ouverte directement par l'application, en passant "SYSTEM" en paramètre à DDE_Initiate, la norme DDE spécifie que l'on peut effectuer une requête "SysItems" qui retourne la liste des requêtes possibles. En général, les applications répondent aux requêtes "Topics", "Status", "Formats".

Pour plus d'informations sur le code d'erreur retourné par cette fonction, reportez-vous à la section Codes d'erreurs de DDE_Tools.

Référence

DDE_Execute, DDE_Poke.

DDE_Poke (numCanal; cible; données) → Entier

Paramètre	Type		Description
numCanal	Entier	→	Numéro du canal ouvert
cible	Alpha	→	Cible spécifique à l'application
données	Texte	→	Données à envoyer à l'application
Résultat	Entier	←	Code d'erreur

Description

La commande DDE_Poke envoie des données à l'application cible.

Pour plus d'informations sur le code d'erreur retourné par cette fonction, reportez-vous à la section Codes d'erreurs de DDE_Tools.

Référence

DDE_Execute.

DDE_Execute (numCanal; commandes)

Paramètre	Type		Description
numCanal	Entier	→	Numéro du canal ouvert
commandes	Texte	→	Commandes à faire exécuter à l'application

Description

La commande DDE_Execute fait exécuter une ou plusieurs commande(s) à l'application cible. Les commandes doivent être entourées par des crochets.

Pour plus d'informations sur le code d'erreur retourné par cette fonction, reportez-vous à la section Codes d'erreurs de DDE_Tools.

Exemple

⇒ Err:=*DDE_Execute*(Canal;"[NEW()][ZOOM(50)]")

Référence

DDE_Initiate.

DDE_Terminate (numCanal) → Entier

Paramètre	Type		Description
numCanal	Entier	→	Numéro du canal ouvert
Résultat	Entier	←	Code d'erreur

Description

La commande DDE_Terminate referme la communication dont le numéro de canal est passé en paramètre.

Pour plus d'informations sur le code d'erreur retourné par cette fonction, reportez-vous à la section Codes d'erreurs de DDE_Tools.

Référence

DDE_Initiate.

DDE_TERMINALL

Paramètre	Type	Description
------------------	-------------	--------------------

Cette commande ne requiert pas de paramètre

Description

La commande DDE_TERMINALL referme tous les canaux précédemment ouverts.

Référence

DDE_Initiate, DDE_Terminate.

3

DDE_Uutilities

DDE_SET TIMEOUT (timeOut)

Paramètre	Type		Description
timeOut	Entier long	→	Délai d'attente avant déconnexion

Description

La commande DDE_SET TIMEOUT permet de communiquer avec des applications Windows pouvant ne pas répondre immédiatement à une requête de 4D. Elle fixe le délai d'attente maximum (sans réponse de l'application cible) au-delà duquel 4e Dimension considère qu'il y a échec et interrompt la communication.

Le paramètre timeOut doit être exprimé en millisecondes. Par défaut, sa valeur est de trois secondes.

WinExec (commande) → Entier

Paramètre	Type		Description
commande	Alpha	→	Commande à faire exécuter à Windows
Résultat	Entier	←	Code d'erreur

Description

La commande WinExec permet de lancer une application Windows depuis 4e Dimension.

Pour plus d'informations sur le code d'erreur retourné par cette fonction, reportez-vous à la section Codes d'erreurs de DDE_Tools.

Exemple

```
⇒ NumCanal:=DDE_Initiate("Excel";"SYSTEM")
   Si(NumCanal<0) ` Si Excel ne répond pas
     WinExec("Excel") ` On lance l'application Excel
     NumCanal:=DDE_Initiate("Excel";"SYSTEM")
   Fin de si
   Si(NumCanal<0)
     ALERTE("L'application Excel ne répond pas ou est introuvable")
   Sinon
     ...
   Fin de si
```

AppActivate (nomFenêtre) → Entier

Paramètre	Type		Description
nomFenêtre	Alpha	→	Nom de la fenêtre à passer au 1er plan
Résultat	Entier	←	Code d'erreur

Description

La commande AppActivate permet, depuis 4e Dimension, de faire passer au premier plan toute fenêtre de toute application ouverte.

Vous passez dans le paramètre nomFenêtre les premières lettres du nom de la fenêtre à amener au premier plan. Plus vous passerez de caractères, plus la précision sera grande.

Par exemple, si vous souhaitez faire passer au premier plan la fenêtre "Document1" de l'application Microsoft® Word, passez la chaîne "Microsoft® Word - Document1" dans nomFenêtre. Si un seul document est ouvert dans Word, vous pouvez passer, par exemple, "Micro".

La fonction retourne 0 si la fenêtre est correctement passée au premier plan. Sinon, la fonction retourne -1.

4

DDE_Server

DDE_SERVER

Paramètre	Type	Description
-----------	------	-------------

Cette commande ne requiert pas de paramètre		
---	--	--

Description

Une fois DDE_Tools installé, 4D peut être utilisé en tant que serveur DDE. Les autres applications peuvent alors ouvrir des connexions avec 4D, et lui demander ou lui envoyer des données à l'aide des commandes DDE_Request et DDE_Poke, ou encore provoquer l'exécution de commandes 4D à l'aide de DDE_Execute.

De par la nature multiprocess de 4D, il est nécessaire que le serveur DDE de 4D dispose d'un contexte d'exécution. Si une application demande le contenu d'une variable par l'intermédiaire de la commande DDE_Request, il faut que le développeur puisse savoir dans quel process ce contenu doit être lu.

Pour cela, vous devez utiliser la commande DDE_SERVER. Lorsque des applications communiquent avec le serveur DDE de 4D, les requêtes sont empilées. Lorsqu'un process exécute la commande DDE_SERVER, toutes les requêtes préalablement empilées sont traitées dans le contexte d'exécution de ce process.

Pour transformer 4D en serveur DDE, vous pouvez donc créer un process dont la méthode appellera périodiquement la commande DDE_SERVER. Tous les appels à 4D s'exécuteront dans le contexte de ce process.

Si vous souhaitez accéder aux données d'un enregistrement courant, vous pouvez également appeler la commande DDE_SERVER dans la méthode du formulaire.

Note : Pour plus d'informations sur l'utilisation de cette commande, reportez-vous aux exemples fournis dans la section 4e Dimension en tant que serveur DDE.

Exemples

(1) La méthode projet *serveurDDE* permet de traiter tout type de requête DDE :

```

Repeter
⇒   DDE_SERVER
    ENDORMIR PROCESS(Numero du process courant; 60)
    Jusque (<>DoitQuitter)
```

Cette méthode peut être lancée par exemple depuis la Méthode base Sur ouverture :

```

<>doitQuitter := Faux
MonProc:=Nouveau process( "serveurDDE"; 32000; "Process DDE")
```

(2) Dans le cas où vous devez accéder aux données de l'enregistrement courant, vous pouvez également placer le code suivant dans la méthode du formulaire entrée affichant les valeurs que vous souhaitez récupérer dans l'application DDE cliente :

 `Méthode formulaire

Au cas ou

 :(Evenement formulaire=Sur chargement)

FIXER MINUTEUR(30)

 :(Evenement formulaire=Sur minuteur)

⇒

DDE_SERVER

Fin de cas

Référence

4e Dimension en tant que serveur DDE.

5

Codes d'erreurs

Voici la liste des codes d'erreurs renvoyés par les commandes du plug-in DDE_Tools :

- 1 Plus de canaux disponibles (64 maxi)
- 2 Mauvais numéro de canal passé à une commande
- 3 Impossible de créer une fenêtre DDE
- 4 L'application cible ne répond pas
- 5 La cible ne répond pas
- 6 Format de données inconnu
- 7 Mauvaise commande

6

Exemples pratiques

Nous vous proposons de suivre quelques exemples qui illustrent le fonctionnement de 4D en tant que client DDE. Avant de débiter nos exemples, il est une règle à laquelle il ne faut jamais déroger. En effet, toute communication doit débiter par une initialisation et être refermée en fin d'échange. Les fonctions qui vous permettront d'accomplir ces deux actions sont respectivement :

- DDE_Initiate
- DDE_Terminate

Note : Il existe également la commande DDE_TERMINEALL qui ferme toutes les connexions établies.

Recevoir des données

Nous souhaitons connaître le contenu de la cellule nommée "Ventes" dans le document SPREAD.XLS et l'attribuer à la variable *vVentes*. Avant toute chose, vérifiez que l'application Excel est lancée et que le document SPREAD.XLS est ouvert. Il est indispensable de refermer le canal à la fin de vos échanges à l'aide de la fonction DDE_Terminate.

Ces quelques lignes de code pourront être saisies, par exemple, dans la méthode d'un bouton :

```
Canal:=DDE_Initiate("Excel";"C:\SPREAD.XLS")
Err:=DDE_Request(Canal;"Ventes";vVentes)
Err:=DDE_Terminate (Canal)
ALERTE("Ventes lues dans Excel : "+vVentes)
```

Note : La cellule Ventes doit bien entendu exister dans le document. Pour désigner une cellule quelconque, utilisez par exemple la forme "L2C3" (deuxième ligne de la troisième colonne).

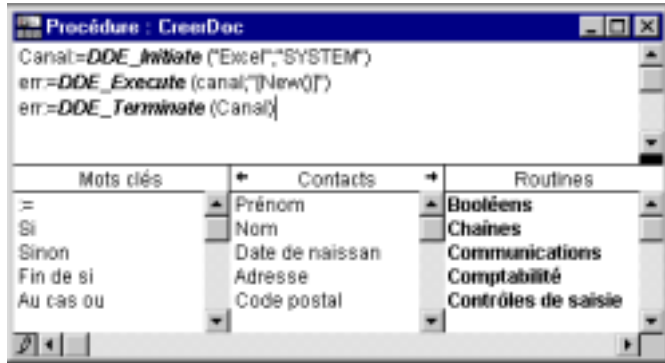
Envoyer des données

Nous allons maintenant non plus lire mais écrire la valeur lue précédemment dans la cellule "Ventes" de Excel.

```
Canal:=DDE_Initiate("Excel";"C:\SPREAD.XLS")
vVentes:=Demander("Ventes à envoyer à Excel ?")
Err:=DDE_Poke(Canal;"Ventes";vVentes)
Err:=DDE_Terminate (Canal)
```

Demander l'exécution d'une commande

Nous allons maintenant demander à Excel de créer un nouveau document :



Note : Le protocole DDE spécifie que les commandes sont à envoyer entre crochets. Vous pouvez inclure plusieurs commandes dans la même requête.

Référence

4e Dimension en tant que serveur DDE.

La structure multiprocess particulière de 4D impose que le serveur DDE fonctionne dans un process particulier. DDE_Tools dispose donc de la commande DDE_SERVER, chargée d'exécuter les commandes DDE envoyées par les autres applications. Ces commandes sont alors exécutées dans le contexte qui a appelé la commande DDE_SERVER. Des exemples de process serveur DDE sont fournis dans la description de la commande DDE_SERVER.

Depuis une autre application, il est possible de lire et d'écrire le contenu des variables process ou interprocess et des champs de 4e Dimension.

Création d'un courrier personnalisé dans Microsoft® Word

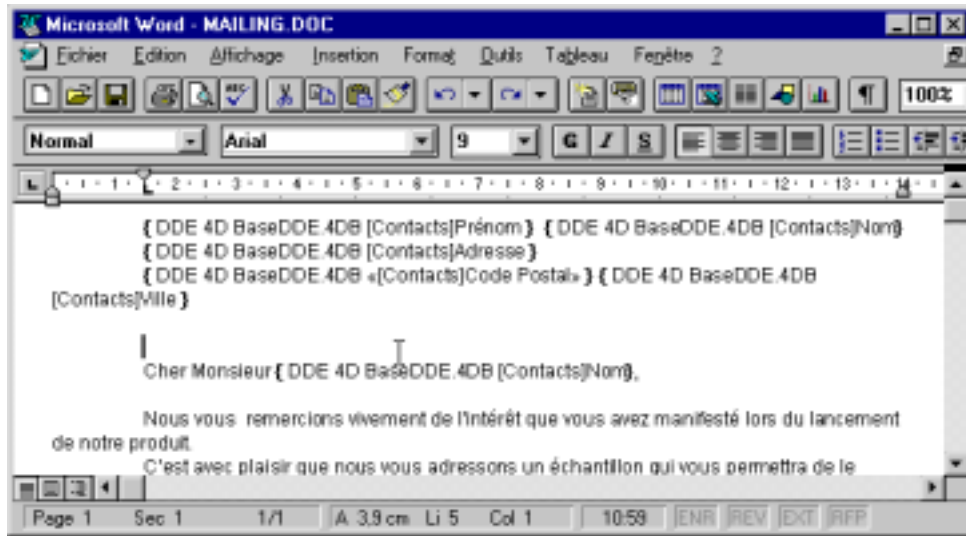
Supposons que vous disposiez d'une base 4D appelée "Contacts.4DB" contenant un certain nombre de coordonnées de personnes dans une table [Contacts]. Ouvrez cette base et choisissez la personne à qui vous voulez écrire, en double-cliquant sur son enregistrement en mode Utilisation.

Dans ce cas, l'appel de la commande DDE_SERVER peut être effectué dans la méthode du formulaire (cf. exemple 2 de la commande DDE_SERVER).

Lancez maintenant Microsoft® Word et rédigez votre lettre. A la place où vous auriez normalement écrit le nom du destinataire, insérez un champ en appuyant sur les touches Ctrl+F9.

Saisissez à l'intérieur des deux accolades :
{DDE 4D Contacts.4DB [Contacts]Nom}

Faites la même chose pour les autres champs que vous souhaitez inclure dans votre document, comme le prénom, l'adresse, le code postal :



Note : Si l'intitulé de votre champ se compose de deux mots séparés par un espace, placez-les entre guillemets : «[Contacts]Code Postal».

Raccourcis clavier

- Pour insérer un champ, tapez les touches Ctrl + F9.
- Pour afficher la valeur d'un champ, il suffit de le sélectionner et de taper la touche F9.
- Pour afficher alternativement le contenu du champ et sa définition, appuyez sur les touches Majuscule + F9.
- Si vous changez d'enregistrement dans 4D, il vous suffit d'appuyer sur la touche F9 pour mettre à jour les champs du document Word.

Note : Vous pouvez aussi afficher le contenu d'une variable (process ou interprocess), il suffit de remplacer l'intitulé du champ par le nom de la variable.

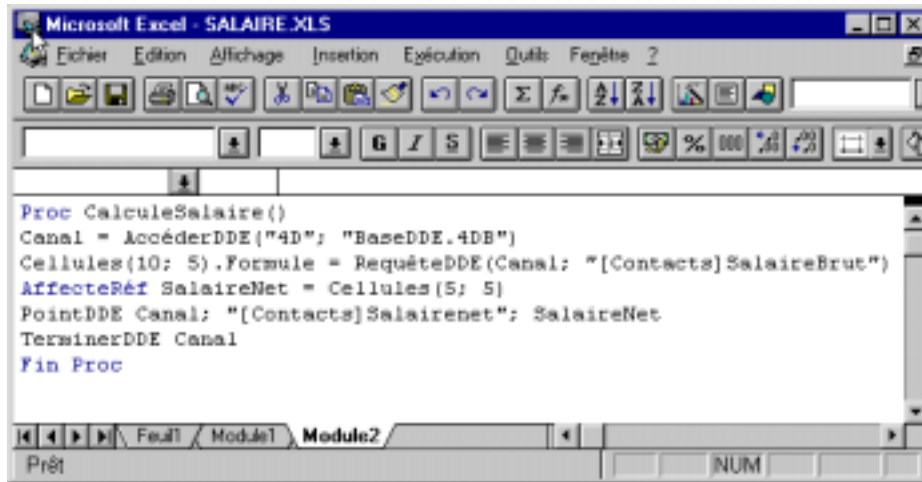
Envoyer des données à 4D

Imaginons maintenant que vous disposiez d'une feuille Excel qui calcule la feuille de paye d'un salarié, le fichier des salariés étant géré par 4e Dimension.

Le fichier "BaseDDE.4DB" est ouvert par 4D en mode Utilisation. Vous vous trouvez en mode Utilisation sur l'enregistrement "Dupont".

Dans ce cas également, l'appel de la commande DDE_SERVER peut être effectué via la méthode du formulaire (cf. exemple 2 de la commande DDE_SERVER).

Excel est ouvert sur une feuille de calcul type, calculant la fiche de paye. Une simple macro permet de calculer le salaire net et de renvoyer la valeur dans l'enregistrement. Cette macro pourrait être :



La première partie de cette procédure lit le montant du salaire brut consigné dans l'enregistrement courant et l'importe dans la cellule (10;5).

```
Proc CalculeSalaire()
    `Initialisation de la communication avec 4D
    Canal = AccéderDDE ("4D"; "BaseDDE.4DB")
    `On lit dans la base 4D le champ SalaireBrut
    Cellules(10;5).Formule = RequêteDDE(Canal; "[Contacts]SalaireBrut")
```

La seconde partie récupère le montant du salaire net calculé dans la cellule (5;5) et l'exporte dans le champ SalaireNet de votre enregistrement courant.

```
AffecteRéf SalaireNet = Cellules(5;5)
PointDDE Canal; "[Salariés]SalaireNet"; SalaireNet
    `La communication peut s'interrompre
TerminerDDE Canal
Fin Proc
```

Faire exécuter des commandes à 4D

Les commandes du langage de 4e Dimension peuvent être également exécutées depuis une application tierce lorsque cette dernière a ouvert une connexion DDE avec 4e Dimension.

Dans ce cas, vous devez utiliser la méthode de gestion de process DDE fournie dans l'exemple 1 de la commande DDE_SERVER.

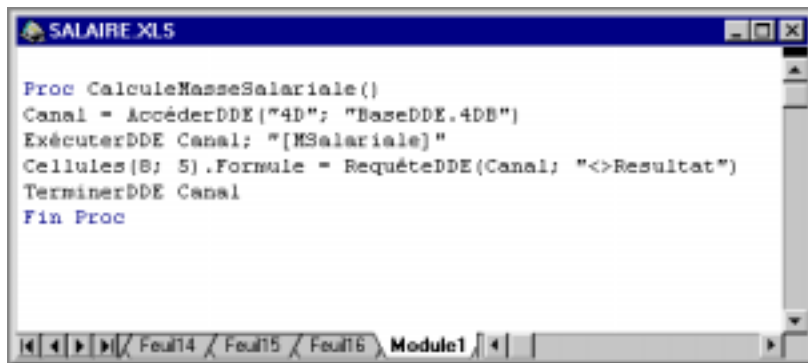
Imaginons une base 4D contenant des enregistrements Employés, comprenant une méthode projet 4D calculant la masse salariale et stockant le résultat dans la variable interprocess <>Resultat :

```
`Méthode MSalariale  
TOUT SELECTIONNER([Salariés])  
<>Resultat:=Somme([Salariés]Salaire)
```

Cette méthode pourra maintenant être lancée depuis Excel avec la macro suivante :

```
Proc CalculeMasseSalariale()  
Canal = AccéderDDE("4D"; "BaseDDE.4DB")  
ExécuterDDE Canal; "[MSalariale]"  
Cellules(8; 5).Formule = RequêteDDE (Canal; "<>Resultat")  
TerminerDDE Canal  
Fin Proc
```

Lorsque 4D recevra d'Excel l'ordre de calculer la masse salariale, il empilera cette commande et attendra qu'une commande 4D DDE_SERVER soit lancée. Lors de l'appel de cette commande, 4D exécutera la commande reçue dans le process ayant appelé DDE_SERVER, puis validera l'opération auprès de l'application appelante :



Note : Si vous n'avez pas installé le process appelant périodiquement la commande DDE_SERVER, non seulement les commandes envoyées ne seront pas exécutées par 4D, mais de plus l'application ayant lancé la commande restera en attente d'une réponse de 4D. Il est donc important de bien respecter ce protocole.

Référence

4e Dimension en tant que client DDE, DDE_SERVER.

Index des commandes

A

AppActivate.....	23
------------------	----

D

DDE_Execute.....	16
DDE_Initiate.....	13
DDE_Poke.....	15
DDE_Request.....	14
DDE_SERVER.....	27
DDE_SET TIMEOUT.....	21
DDE_Terminate.....	17
DDE_TERMINEALL.....	18

W

WinExec.....	22
--------------	----

