



# 4D SDK

*L'environnement de développement  
pour bases de données Windows® et Mac™ OS*

**4D SDK (Software Development Kit) est un environnement complet permettant de développer, compiler et diffuser des applications à partir du SGBD/R 4<sup>e</sup> Dimension. Véritable atelier de développement, il contient tous les logiciels permettant de créer une application de base de données, de la compiler, de la diffuser et d'en effectuer la maintenance dans le temps :**

- 4<sup>e</sup> Dimension, le moteur de base de données relationnelles et le langage de programmation, construit sur une solide architecture 32-bit et client/serveur et un moteur "tokenisant" automatiquement le code à la volée.
- 4D Insider, un outil exceptionnel pour parcourir et inspecter votre code, créer des bibliothèques de code réutilisable et vous aider à le "localiser".
- 4D Compiler Pro, le compilateur en langage machine, qui accélère les applications, protège le code et permet de diffuser de manière illimitée et sans royalties les exécutable ainsi compilés.

Disponible pour les environnements Windows et Mac OS, 4D SDK est la seule solution de développement de bases de données indépendantes de plates-formes. Les deux versions sont structurellement et fonctionnellement identiques, tout en respectant les règles de fonctionnement de chaque système d'exploitation. Cette compatibilité totale permet de développer dans un environnement pour l'ensemble des plates-formes supportées : Windows 3.1, Windows 95, Windows NT, Macintosh et Power Macintosh.

Les deux versions reposant sur un jeu de code unique, toute nouvelle fonction, mise à jour et autre modification sera disponible simultanément pour tous les systèmes d'exploitation, assurant une compatibilité continue entre eux.

Un aperçu des logiciels composant 4DSDK :

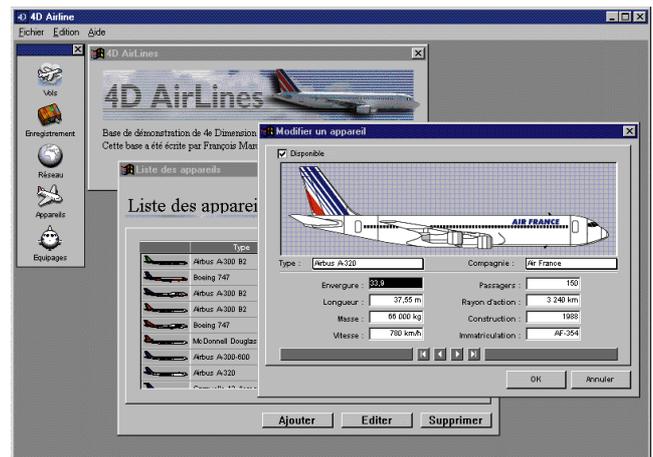
## 4<sup>e</sup> Dimension

### Le SGBD/R graphique, 32-bit multi-tâche et client/serveur

SGBD/R construit autour d'une solide architecture 32-bit, multi-tâche et Client/Serveur, disponible pour les plates-formes Windows et Mac OS, 4e Dimension est l'outil le plus efficace pour élaborer rapidement des solutions de bases de données Client/Serveur multi-environnements.

### "Rapid Application Development" et Client/serveur

4<sup>e</sup> Dimension et 4D Server, la version "client/serveur unifié" de 4D, sont 100% compatibles. Cette intégration a un impact majeur sur le temps consacré au développement et au déploiement d'une application Client/Serveur : une solution



**Fini les opérations longues et fastidieuses,  
4<sup>e</sup> Dimension vous permet de mener de front saisie, import de données,  
impressions, index ...**

développée avec 4<sup>e</sup> Dimension peut instantanément et sans modifications être déployée dans l'entreprise ou le groupe de travail, à l'aide de 4D Server.

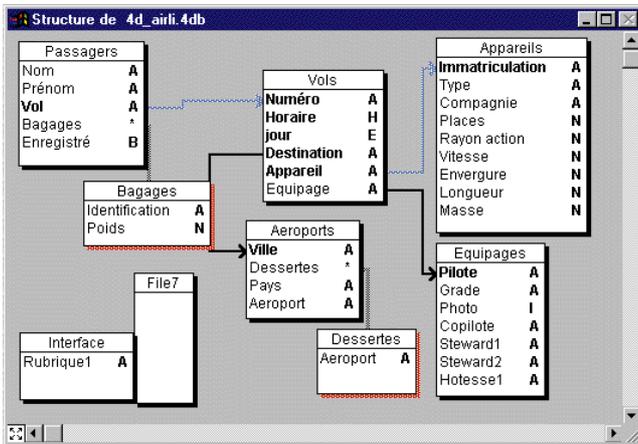
Parce qu'il est inutile d'effectuer un développement spécifique pour la partie "cliente" et pour la partie "serveur", 4<sup>e</sup> Dimension est la solution la plus rapide et la plus efficace pour développer des solutions de bases de données en architecture Client/Serveur.

### L'interface graphique au service de la puissance

4<sup>e</sup> Dimension a révolutionné le monde des SGBD grâce à l'intégration étroite entre son interface graphique et son langage de programmation. Relationnel, graphique et puissant, 4<sup>e</sup> Dimension figure parmi les environnements de développement de bases de données les plus performants du marché :

- création par pointer/cliquer des tables de la structure,
- définition par cliquer/tirer des relations entre les tables,
- ajout par pointer/cliquer d'objets d'interface tels que boutons, boîtes à cocher, menus créés ainsi qu'une grande variété de couleurs, polices de caractères, fonds d'écran, formes et styles.
- un L4G complet de 350 commandes, utilisable dans un éditeur de code graphique avec auto-indentation, attribution de couleurs aux mots clé, debugger interactif.
- des outils de requête intégrés puissants (Editeurs de Recherche et Recherche par Exemple) permettant d'effectuer des recherches relationnelles multi-critères et d'en conserver le résultat pour les réutiliser dans un nombre illimité de tâches : tris, modifications, rapports, impressions.





L'éditeur de structure graphique de 4<sup>e</sup> Dimension.

### Architecture 32-bit et multi-tâche

Les versions Windows et Mac OS de 4<sup>e</sup> Dimension sont développées autour d'un même moteur, qui est 32-bit depuis l'origine de 4D. La version Windows est de ce fait particulièrement bien positionnée pour permettre aux développeurs et utilisateurs de bases de données de tirer parti de la puissance accrue de Windows 95.

4<sup>e</sup> Dimension dispose d'un moteur multi-tâche indépendant du système d'exploitation. Il est possible de lancer un nombre illimité de process pour effectuer simultanément plusieurs opérations dans plusieurs fenêtres actives : import de données, indexation, modification et impression. Lors d'une modification des données dans une fenêtre, la communication interprocess en fait la mise à jour dans toutes les autres.

### 4D Runtime

4<sup>e</sup> Dimension tokenise automatiquement le code produit par les développeurs. Une solution développée par 4D peut être exécutée sans être compilée par 4D Runtime, la version d'exécution livrée gratuitement avec 4D.

### Ouverture sur l'entreprise

4<sup>e</sup> Dimension possède une architecture ouverte, grâce à laquelle il est possible de connecter votre base de données à de multiples périphériques d'acquisition (lecteurs de code barres, cartes à puce, fax, téléphones, reconnaissance vocale, satellites...) à des applications bureautiques et à d'autres bases de données SQL, sur micro, mini ou grands systèmes.

Avec 4D Enterprise la solution de connectivité d'ACI, 4<sup>e</sup> Dimension s'intègre harmonieusement au système d'information de l'entreprise. 4D Enterprise permet la connexion de bases 4D à des bases de données SQL, particulièrement ORACLE et Sybase SQL Server, ainsi qu'à de nombreux hôtes utilisant DAL et ODBC.

### Caractéristiques Techniques

#### Données

- 255 tables ouvertes simultanément
- Relations et ensembles illimités
- Types de champs : Alpha, Texte, Numérique, Long Entier, Entier, Date, Heure, Booléen, Image et Racine.

- Stockage de données de taille variable et BLOBs
- 128 Gigaoctets de données
- Utilitaires de récupération de données

#### Recherches et Tris

- Recherches relationnelles multi-critères
- Quatre Editeurs de recherches : Recherche standard, Rechercher par Formats, Recherche par Formule, Recherche unitaire
- Tris relationnels sur 10 niveaux
- Recherches et Tris sur champs non indexés et calculs

#### Relations

- Création de liens entre tables par cliquer/tirer
- Liens 1 vers N, N vers 1, N vers N
- Saisie, Recherches, Tris et Rapports relationnels sans programmation
- Contrôles d'intégrité référentielle

#### Interface

- Editeur de formats orienté objets
- Objets d'interface standard dotés d'actions automatiques
- Affichage des enregistrements un par un, dans une liste ou dans plusieurs listes simultanément avec des données en provenance de tables liées.

#### Langage

- Structures de type Si, Sinon, Au cas où, Tant que, Répéter, Jusque ; Variables locales, globales et inter-process ; Tableaux à une ou deux dimensions ; Programmation générique, programmation par pointeurs, passage de paramètres ; Scripts, formules format, formules fichiers, procédures globales.
- Extension du langage par adjonction de routines externes en Pascal, C, etc.
- Editeur de procédures graphique avec indentation automatique, attribution de couleurs aux mots clés, chercher/remplacer, debugger symbolique interactif, mode pas à pas.

**Auteur : Laurent Ribardière**

### 4D Compiler Pro

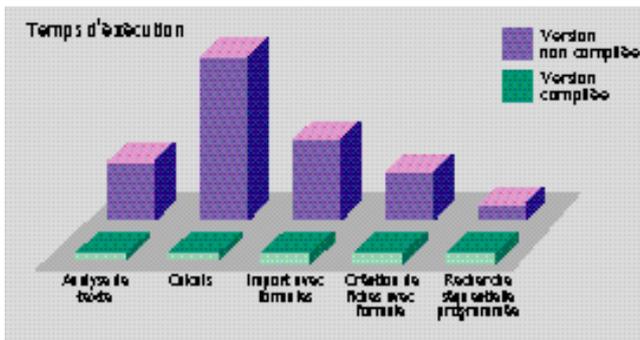
#### Le compilateur en langage machine des bases 4<sup>e</sup> Dimension pour Windows® et Mac™ OS

4D Compiler Pro est un outil unique sur le marché des SGBD. Si 4<sup>e</sup> Dimension "tokenise" automatiquement le code de votre application, 4D Compiler Pro permet de le compiler en véritable code machine, adapté au processeur utilisé : 386, 486 ou Pentium (version Windows), Motorola 68k ou PowerPC (version Mac OS). Votre application 4D, sécurisée, s'exécutera à la vitesse d'un code écrit avec des outils traditionnels, tels que le C/C++.

4D Compiler Pro possède des outils puissants et simples à mettre en œuvre :



- **Vérification du code** : 4D Compiler Pro vérifie la cohérence du code dans toute la base de données, et assigne automatiquement le type des variables. Il vous alerte de tout problème causé par une syntaxe défectueuse, des conflits de typage de variables, ou de leur utilisation inappropriée. En utilisant 4D Compiler Pro avec 4<sup>e</sup> Dimension, vous disposez d'un système de débogage interactif où vous corrigerez votre code en temps réel.
- **Sécurité** : une fois compilé, votre code est protégé et devient quasi-impénétrable. Aucun utilisateur ne peut le voir et encore moins le modifier.
- **Simplicité** : 4D Compiler Pro est très simple. Vous choisissez la base à compiler, vous sélectionnez les options désirées et 4D Compiler Pro compile votre application. L'original de votre travail n'est jamais modifié, la version compilée est fonctionnellement identique à l'original et est exécutable à la fois sous 4<sup>e</sup> Dimension et 4D Server.
- **Génération d'exécutables** : 4D Compiler Pro vous permet de générer une version exécutable de votre application compilée en y intégrant le moteur de 4<sup>e</sup> Dimension (4D Engine). Elle devient ainsi une solution complètement indépendante.



4D Compiler peut accélérer votre application jusqu'à 1 000 fois.

### Licence de distribution illimitée

La licence d'utilisation de 4D Compiler Pro vous autorise à dupliquer sans royalties la version exécutable de votre application 4<sup>e</sup> Dimension compilée.

### Compilation pour plusieurs plates-formes

4D Compiler Pro est un élément important de la stratégie d'indépendance de plate-forme d'ACI. Vous pouvez procéder à une compilation pour les deux plates-formes, Windows et Mac OS. Ainsi, à partir d'un jeu de code unique, vous générez des applications 4D rapides et sécurisées, exécutables sur plusieurs plates-formes : 386, 486, Pentium, Motorola 68k ou PowerPC.

### Compiler vos applications Client/Serveur

Si votre base de données est déployée en mode client/serveur avec 4D Server, 4D Compiler Pro vous permet de générer un code compilé "fat binary" qui servira simultanément et de manière transparente les clients 4D sur Mac OS et Windows, quelque soit le système d'exploitation du serveur.



Les options de compilation de 4D Compiler Pro.

### Compiler en langue étrangère

Le module "Language Extension" de 4D Compiler Pro permet de générer un exécutable de votre application 4D dans plusieurs langues, sans avoir recours aux différentes versions de 4<sup>e</sup> Dimension ou de 4D Compiler Pro.

### Caractéristiques Techniques.

- Compilation spécifique aux processeurs : Motorola 68k, Power PC (version Mac OS ), (386, 486, Pentium (version Windows ), code "Fat binary"
- Génération d'exécutables des applications
- Liste automatique d'erreurs et d'alarmes, débogage interactif avec 4<sup>e</sup> Dimension
- Table de symboles avec la liste complète des variables, tableaux, procédures et paramètres contenus dans votre base de données
- Vérification en ligne
- Choix du mode de génération du code : standard et optimisé pour une compilation plus longue mais une exécution encore plus rapide
- Initialisation des variables locales
- Contrôle du chemin de compilation
- Typage par défaut des boutons, chaînes et nombres
- Numérotation automatique des versions.

Auteur : David Hemmo

### 4D Insider

#### L'outil de navigation et d'édition des références croisées des bases 4D, pour Windows et Mac OS

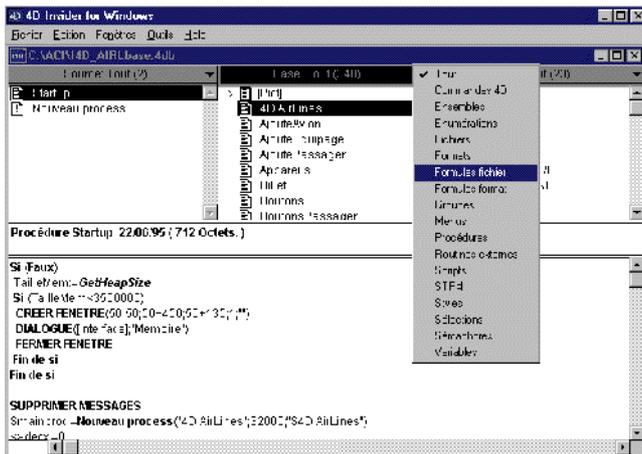
Environnement de développement pour 4<sup>e</sup> Dimension, 4D Insider est un outil vraiment unique. En permettant de visualiser de manière graphique les objets contenus dans une base 4D, il offre une large palette de fonctions répondant aux besoins des développeurs pour la réalisation et la maintenance d'une base de données, et pour la création de bibliothèques de code réutilisable.





Avec 4D Insider, vous pouvez effectuer les opérations suivantes :

- visualiser tous les objets de la base de données et construire une table de références croisées ;
- contrôler les interactions et les dépendances entre les objets de votre base et ainsi assurer l'intégrité du code lors de son développement, de ses modifications et de sa maintenance ;
- définir les composants d'une base de données modulaire, créer des bibliothèques pour partager des portions de code et les réutiliser dans d'autres projets ;
- associer des signatures et des documentations aux objets de la base de données, pour faciliter la gestion du code, la vérification des composants et les numéros de version ;
- ouvrir vos bases avec 4D Insider et 4D Client (4D Server), pour vérifier en temps réel l'impact des modifications que vous avez apportées ;
- préparer et faciliter la traduction d'une application en langue étrangère.



4D Insider vous permet de visualiser et organiser votre code efficacement.

### Caractéristiques Techniques

- Editeur de recherche ou Liste d'Objets pour en trouver l'emplacement
- Filtres personnalisables pour réduire la sélection
- Recherches par nom d'objet, type, documentation, utilisation, délimiteur, date
- Remplacement intégral des noms de variables ou de procédures
- Groupes d'objets par fonction ou par thème intégrant une hiérarchie d'objets dans une structure existante

- Création de bibliothèques et déplacement d'objets d'une base à l'autre, pour :
  - éliminer les développements redondants
  - réduire le temps de développement d'une nouvelle application en plaçant dans une nouvelle structure des composants provenant de bases existantes
  - partager le travail entre les programmeurs dans un environnement multi-développeurs
- Glisser / Déposer intelligent des objets avec leur héritage
- Impression et export des définitions et des relations des objets, des textes et de la documentation du code, pour tout ou partie d'un projet
- Association directe de la documentation du code aux objets de la base de données
- Contrôle de versions, signatures et mots clé
- Aide à la localisation
- Architecture de réseau virtuel
- Travail en groupe

Auteur : Joël Azémard

### Configurations minimum requises

#### Mac OS

- Macintosh LC et au-dessus, Power Macintosh
- Système 7.0.1 et plus, Mac OS 7.5 avec 2 MO de RAM allouée

#### Windows

- PC avec processeur 386, 486 ou Pentium
- Une des configurations logicielles suivantes :  
Windows 3.1 ou plus avec 8 MO de RAM  
Windows NT avec 16 MO de RAM

Cachet du revendeur

FRANCE  
ACI

Tel. + 33 (1) 40 87 92 00  
Fax. + 33 (1) 40 87 92 01

BELGIQUE  
ISIS

Tel. + 32 (87) 23 06 90  
Fax. + 32 (87) 23 06 54

SUISSE  
AJAR

Tel. + 41 (32) 42 26 84  
Fax. + 41 (32) 42 31 46

CANADA  
AGORATECH

Tel. + 1 (514) 433 10 00  
Fax. + 1 (514) 433 99 79

