

HFSQL[®]

DÉPLOIEMENT ILLIMITÉ LIBRE ET GRATUIT



BASE DE DONNÉES UNIVERSELLE

Windows, UWP, Linux, Mac, Android, iOS

Cloud, Client/Serveur, Cluster, Monoposte, Mobile, Embarqué

www.pcsoft.fr

BIENVENUE DANS UN MONDE DE SÉCURITÉ ET DE PERFORMANCE

Les données d'une entreprise sont une ressource vitale.

Le Système de Gestion de Base de Données Relationnelle **HFSQL** vous permet de gérer ces données en toute sécurité.

Les performances sont remarquables.

Utilisé sur plusieurs millions de postes à travers le monde, la flexibilité et l'évolutivité de **HFSQL** permettent de répondre aux besoins les plus exigeants des applications à mission critique en temps réel.

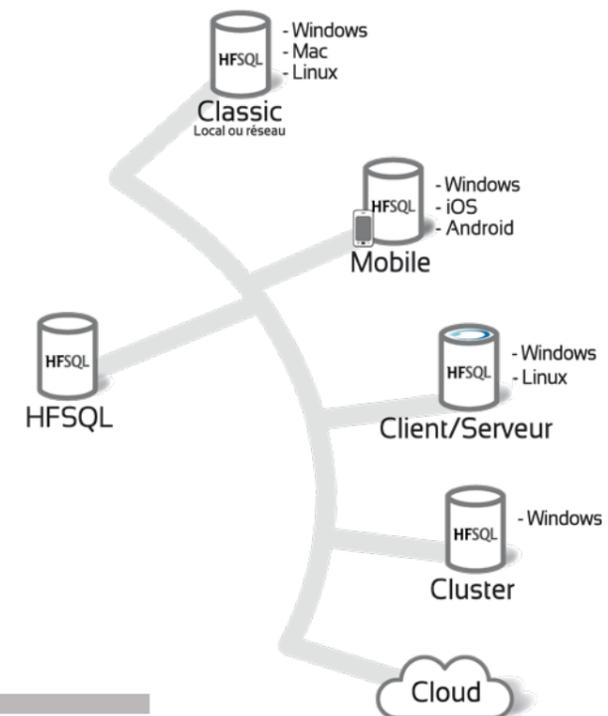
Vous aussi, choisissez **HFSQL**.



TABLE DES MATIÈRES

Présentation	3
Local	4
Mobile – Embarqué	4
Client/Serveur	5
Cluster - Cloud	5
Types de données et index SQL	6
Fonctionnalités	7
Sécurité	10
Ouverture	11
Les outils	11
RGPD	16
Programmation	17
Liste des ordres SQL supportés	17
Liste des ordres WLangage	18
Vocabulaire	21
Qui utilise HFSQL ?	22
Avantages	22

HFSQL®



PRÉSENTATION DE HFSQL

UNE BASE DE DONNÉES UNIVERSELLE

HFSQL est un puissant SGBDR (Système de Gestion de Base de Données Relationnelle).

HFSQL est décliné en 5 versions :

- version locale (monoposte ou réseau)
- version mobile (embarquée)
- version Client/Serveur
- version Cloud
- version cluster.

HFSQL est adapté à tous les types d'applications: applications métiers, applications critiques temps réel 24/24, 7/7, progiciels, serveurs d'applications, serveurs Web, PC stand-alone ou périphériques mobiles.

HFSQL est totalement compatible avec HyperFileSQL et Hyper File.

PERFORMANCE, SÉCURITÉ, OUVERTURE, FLEXIBILITÉ

HFSQL est le choix idéal comme moteur de base de données.

Ouverture: basé sur les standards de l'industrie, HFSQL vous ouvre à toutes les technologies.

Flexibilité: le support des volumes de données importants (plusieurs dizaines

de milliards de lignes dans une table) est assuré.

Indépendance vis-à-vis de la plateforme: les tables peuvent être déplacées d'un Client/Serveur vers un mobile, d'un serveur Windows vers un serveur Linux, etc...

Extensibilité: vous passez sans contraintes de un utilisateur à plusieurs milliers d'utilisateurs, d'une architecture 2-tier à une architecture multi-tier...

HFSQL fonctionne en environnement **hétérogène:** Windows, Linux, Mac, iOS, Android, TSE, Citrix, ADSL, VPN, Wi-Fi, 3G, 4G, dans le cloud...

La **compatibilité** ascendante et descendante des tables est assurée.

Pérennité de l'éditeur: PC Soft est leader depuis plus de 25 ans, diffuse ses logiciels dans plus de 140 pays, et est n°1 en France dans le domaine des AGL.

Performance, scalabilité: grâce à une gestion optimisée des index et une gestion affinée des caches, la vitesse est permanente.

Sécurité d'accès: la protection contre l'injection SQL est assurée via la création automatique d'UI sécurisées.

100% GRATUIT

Une caractéristique de HFSQL est son déploiement illimité libre et gratuit.

Il n'y a aucun coût facturé, ni en fonction du nombre de processeurs ou de coeurs du serveur, ni en fonction du nombre de postes client, ni annuellement, ni en fonction du volume, ni en fonction du type d'application (commerciale,...) etc...

HFSQL est livré en une édition complète, avec toutes les fonctionnalités.

Le support technique est également gratuit (dans le cadre d'une licence WINDEV, WEBDEV ou WINDEV Mobile). Il est assuré par téléphone et par email.

Les DBA et développeurs disposent également de forums professionnels (en français et en anglais) très actifs.

100% Windows

100% Linux

100% Cloud

100% Mac

100% Android

100% iOS

LES VERSIONS DE HFSQL

HFSQL est disponible en 5 versions.
Ces versions sont binaires compatibles entre elles.

VERSION LOCALE (VERSION «CLASSIC»)

La version locale (monoposte et réseau) de HFSQL offre performances, simplicité de déploiement, d'installation et de configuration.

Cette version est également dénommée version «Classic», car il s'agit de la première version disponible.

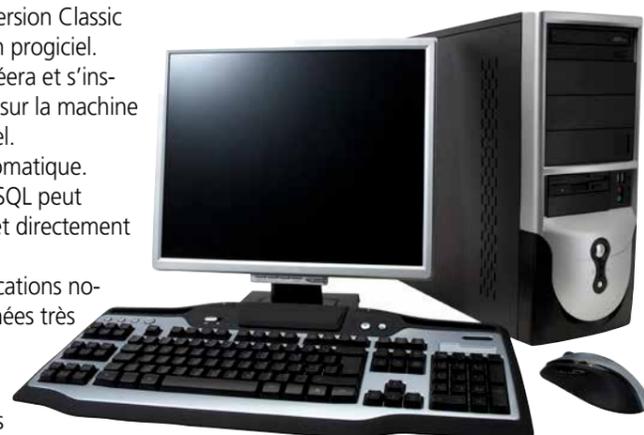
La compatibilité avec les autres versions est totale: tables, index, relations, contraintes. Cette version est plus particu-

lièrement destinée aux postes de travail indépendants, et aux petits réseaux. Un usage courant de la version Classic est son utilisation dans un progiciel. La base de données se créera et s'installera automatiquement sur la machine de l'utilisateur du progiciel.

La maintenance sera automatique. Une base de données HFSQL peut également être installée et directement utilisée sur une clé USB. C'est utile pour des applications nomades, ou pour des données très confidentielles.

HFSQL Classic s'installe sur les machines équipées de Windows (2008, 2012,

7, 8, 10, 11...), MacOS, iOS, Android et Linux.



VERSION MOBILE (EMBARQUÉE)

HFSQL est adapté aux périphériques mobiles de tous types.

HFSQL ne demande que de faibles ressources, et s'installe sur tous les mobiles (terminal, smartphone, tablette) s'exécute

tant sous UWP, iOS, Android. L'installation est automatique, et la maintenance, quasi nulle, est également automatisée.

Les performances sont étonnantes de rapidité.

La compatibilité avec les versions locales et Client/Serveur est totale: tables, index,

relations, contraintes.

Selon vos besoins, l'accès aux données externes du SI depuis une application mobile peut s'effectuer depuis de nombreuses technologies: Accès direct, Accès par RPC, Webservices, Sockets, Procédures stockées directes, Réplication...



Imaginez, 512 Giga Octets sur une carte mémoire !

Grâce à HFSQL vous pouvez maintenant embarquer facilement et à faible coût des bases de données sécurisées de taille importante (**jusqu'à 300 millions de lignes**) sur les smartphones et les tablettes.



HFSQL®



VERSION CLIENT/SERVEUR

La version Client/Serveur de HFSQL est la version idéale pour gérer un grand nombre d'utilisateurs simultanément, avec des temps de réponse immédiats. L'installation est simplissime, et l'administration, très puissante, s'effectue facilement.

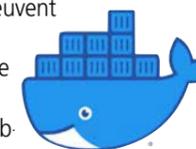
HFSQL Serveur est disponible pour Windows et pour Linux.

HFSQL est illimité en nombre de processeurs utilisés, et en mémoire.

Le load balancing est géré pour de meilleurs temps de réponse.

Le moteur est auto-restart. HFSQL est disponible en 32 et en 64 bits. Serveurs et clients peuvent être mixés.

Les images Docker de HFSQL sont disponibles sur Docker Hub.



Tous les clients sont supportés par HFSQL Client/Serveur:

- Windows 32 bits et 64 bits
- Linux
- MacOS, iOS
- Windows CE
- Android
- ...

VERSION CLOUD



HFSQL Client/Serveur est disponible en version Cloud, auprès de la société PCSCloud.net, ainsi que d'autres sociétés. Dans le cloud, votre base de données est directement opérationnelle: pas d'installation, pas de gestion du matériel ni de son

système,...

Le cloud est idéal pour rendre accessibles partout dans le monde des bases de données utilisées par une flotte de mobiles, des sites WEBDEV, des applications WINDEV.

2 types d'hébergement cloud sont proposés: hébergement traditionnel avec compte cloud général, ou hébergement «one click» avec la solution **HFSQLDrive**. HFSQLDrive est un service de bases de données HFSQL dans le cloud.



Avantage: il est important de noter que la programmation est strictement identique pour toutes les versions de HFSQL.

VERSION CLUSTER (FERME DE SERVEURS)

Grâce à la fonctionnalité de cluster de HFSQL, un ensemble de serveurs physiques apparaît comme un serveur unique aux clients.

La défaillance éventuelle d'un serveur physique ne provoque pas de défaillance des accès à la base de données (haute disponibilité, tolérance aux pannes). Les serveurs se répliquent automatiquement les uns les autres en temps réel.

La charge d'accès lecture est répartie sur l'ensemble des serveurs.

On peut ajouter et supprimer des serveurs à chaud.

En cas de crash d'un serveur, il se resynchronisera automatiquement au démarrage.

Lorsqu'un utilisateur est connecté à un serveur qui défaille, l'application sera automatiquement reconnectée à un serveur valide (basculement automatique).



DONNÉES ET INDEX

TYPE DE DONNÉES

HFSQL gère tous les types de données:

- Texte, caractère
- Numérique (entier, réel, décimaux à 38 chiffres significatifs), Monétaire
- Date, Heure, Durée, Horodatage
- Énumération, Combinaison
- Booléen
- Colonne de type tableau
- Blob («mémo», format binaire: image, vidéo,...)
- JSON, UUID

Des fonctionnalités puissantes sont disponibles:

- Unicode est géré, avec gestion des tris linguistiques
- L'ordre de tri de tous les jeux de caractères est pris en compte
- Valeur par défaut
- Rubriques calculées
- Gestion du Null
- Timestamp...

UNICODE



主题	日期	小
Les technologies	2 octobre 2007	8点
高潮重新加热	2007年10月2日	9点
Histoire de la philosophie	2 octobre 2007	16点
工农业地方在我们的世界	2007年10月3日	10点 半
地球昨天的气候在明天	2007年10月3日	14点 半
La peinture en Amazonie	2007年10月4日	10点
巨大天气现象	2007年10月4日	16点
所有在大雾降	2007年10月7日	9点 半
地球昨天的气候在明天	2007年10月7日	14点 半
令人惊讶的植物	2007年10月8日	10点
21世纪的技术	2007年10月9日	11点
工农业地方在我们的世界	2007年10月10日	10点 半
高潮重新加热	2007年10月10日	14点 半

Des données en chinois

HFSQL gère les colonnes «texte» et «blob» de type Unicode.

Les index peuvent être triés en fonction de l'ordre linguistique de chaque langue: russe, de Russie ou d'Ukraine, chinois de Singapour, de Taïwan, Hong Kong, Macao,...

INDEX & CLÉS

HFSQL gère clés et index sur tous les types de colonne.

Afin d'assurer des performances optimales, le serveur dispose d'un mécanisme d'optimisation, basé sur la distribution des données, qui s'active automatiquement pendant les périodes d'inactivité.

Les index des types suivants peuvent être créés :

- Index simple
- Index composé (multi-colonnes)
- Index partiel
- Index full text.

HFSQL assure l'intégrité des données en gérant :

- Contrainte d'unicité
- Contrainte de cardinalité
- Identifiant Automatique
- Clés primaires et étrangères.

INDEX FULL TEXT

La recherche «full text» permet la recherche de chaînes de caractères (mots ou expressions) très rapide dans les données. Elle permet par exemple de retrouver un mot parmi 1 million de lignes en moins de 2 ms (moyenne par occurrence trouvée).

Il est donc possible d'indexer sans programmation les textes présents dans une base de données HFSQL.

Les résultats sont proposés selon un ordre de pertinence («ranking»).

Pour effectuer des recherches de mots stockés dans des documents RTF ou HTML, HFSQL gère ces formats en ignorant les balises lors de l'indexation.

Les textes peuvent être contenus dans des champs de type «texte» ou des champs «blob» («mémo»).

Un index «full text» peut indexer une ou plusieurs colonnes différentes, donc une unique recherche peut s'effectuer sur plusieurs colonnes différentes simultanément. Mots creux et synonymes sont gérés.

CAPACITÉS (VOLUMES)

HFSQL Client/Serveur offre des capacités de stockages élevées, en phase avec les moyens de stockage actuels et avec ceux du futur, ainsi qu'avec les besoins croissants des entreprises.

Lors d'un récent roadshow, devant près de 10.000 professionnels du développement, PC SOFT a présenté l'utilisation d'une base HFSQL contenant plus de 20 milliards de lignes (20 mille millions de lignes): les recherches sur les données étaient immédiates !

329.000.000.000.000.000

329 millions de milliards...

C'est le nombre de lignes (d'enregistrements) que peut contenir une table HFSQL: vous êtes tranquille !

CAPACITÉS MAXIMALES HFSQL

Lignes par table	329 millions de milliards
Taille d'une table	4 millions de téras
Colonnes par table	65 535
Index par table	65 535
Taille d'une ligne	2 Go
Taille d'une colonne	65 535 octets
Taille d'une colonne blob: mémo texte, image, vidéo, binaire...	4 Go

SQL

HFSQL gère la norme Ansi SQL 92.

Le SQL géré par HFSQL supporte également de nombreuses syntaxes supplémentaires et spécifiques de SQL Server et Oracle, entre autres.

HFSQL gère les sous requêtes et les requêtes imbriquées.

Les requêtes peuvent également s'exécuter de manière asynchrone.

HFSQL gère les opérateurs ensemblistes (union, cartésien, jointure, jointure externe), les opérateurs d'agrégation (count, sum, avg, min, max, écart-type, variance), les opérateurs de tri et de regroupement: (group by, having, order by)...

La vitesse du moteur SQL est optimisée: il utilise les index les plus discriminants lors des requêtes.

La gestion avancée des caches mémoire améliore les performances.

Le moteur effectue automatiquement la gestion et la répartition de la charge: si un client exécute de très nombreuses requêtes consommatrices de ressources (CPU,...), le serveur équilibre automatiquement la charge pour ne pas pénaliser les autres clients.

Simultanément avec le code SQL, le développeur bénéficie de la richesse fonctionnelle du L5G WLanguage.

Vous trouverez en fin de ce document la liste des fonctions SQL supportées par HFSQL, ainsi que les autres aspects de programmation (programmation des curseurs).

```
SELECT
  Produit.Libellé AS Libellé,
  SUM(LigneCde.Quantité) AS la_somme_Quantité,
  Client.CodePostal AS CodePostal
FROM
  Produit
LEFT OUTER JOIN
  (
    (
      Client
      INNER JOIN
      Commande
      ON Client.IDClient = Commande.IDClient
    )
    INNER JOIN
    LigneCde
    ON Commande.IDCommande = LigneCde.IDCommande
  )
ON Produit.Référence = LigneCde.Référence
WHERE
  Client.CodePostal LIKE '34%'
GROUP BY
  Produit.Libellé,
  Client.CodePostal
```

FONCTIONNALITÉS

Les fonctionnalités offertes par HFSQL sont très nombreuses.

Vous trouverez ci-après la description des principales fonctionnalités.

L'aide en ligne intégrale de HFSQL est accessible (en français et en anglais) depuis Internet sur le site doc.pcsoft.fr

PLUSIEURS DATABASES SUR UN MÊME SERVEUR

HFSQL gère nativement la présence de plusieurs bases de données sur un même serveur.

Les bases de données sont isolées.

Des droits spécifiques peuvent être définis sur chacune des bases.

Cela évite de multiplier les serveurs.

MODIFICATION AUTOMATIQUE DES DONNÉES DÉPLOYÉES (SDD)

Quel informaticien, quel DSI n'a pas pesté contre le temps perdu à écrire ces fameuses «moulinettes» (scripts) de tables pour ajouter ou agrandir une colonne ou un index à une table existante, pour changer un type de données dans une colonne?

L'écriture de moulinettes (scripts) est toujours délicate, car elle modifie des données.

Avec HFSQL tout cela appartient au passé! HFSQL gère de manière transparente

l'évolution des structures (schémas) de données grâce à la technologie SDD (Synchronisation du schéma des Données Déployées).

Finies les «moulinettes» ! Finis les scripts ! Finis les «Alter table» hasardeux et insuffisants !

Le SDD effectue automatiquement :

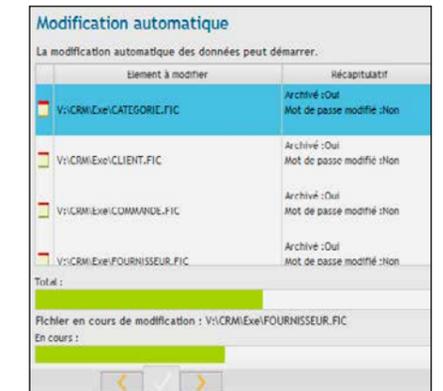
- La comparaison et synchronisation automatique de la base et des données par rapport au schéma à obtenir
- L'ajout, suppression, renommage de colonnes
- Le changement de type

et de taille

- L'ajout/suppression de clé/index, l'ajout/suppression de contraintes
- L'ajout/suppression de triggers et de procédures stockées.

Le SDD peut également être lancé par ligne de commande ou par programme.

Cette fonctionnalité de SDD peut s'exécuter à chaud, sans déconnecter les utilisateurs, de manière transparente, sans perturber le fonctionnement des applications.



SDD: Mise à jour automatique du schéma de données (également appelée Modif. Auto.)

INTÉGRITÉ: CONTRAINTE, SUPPRESSION, MISE À JOUR EN CASCADE

Il est facile de définir des contraintes d'intégrité.

Les cardinalités sont paramétrables: (0,n); (0,1); (1,n); (3,n); etc...

Les liaisons réflexives sont supportées.

Exemples de contraintes :

- Intégrité référentielle:

L'intégrité référentielle interdira l'effacement d'un auteur, tant que dans la base de données il existera au moins un livre se référant à cet auteur.

Il n'est pas possible de supprimer une ligne dans une table si cette ligne est reliée à d'autres lignes d'une table. Par exemple: on ne peut pas supprimer un client si des commandes sont reliées à ce client.

L'intégrité référentielle peut être définie par liaison, depuis l'éditeur d'analyses.

- Suppression en cascade:

Si une ligne est supprimée dans une table, les lignes correspondantes dans les tables reliées sont également supprimées (cette contrainte peut être activée ou désactivée, par relation).

TRANSACTIONS: ACID

Une transaction est un ensemble d'opérations indissociables: soit toutes les opérations de la transaction sont réalisées, soit aucune opération n'est réalisée.

La gestion des transactions permet d'assurer la cohérence d'un ensemble d'écritures indissociables sur différentes tables HFSQL. HFSQL supporte tous les types de transactions, et de ce fait est «ACID» (ACID est l'acronyme de atomicité, cohérence, isolation et durabilité).

HFSQL Client/Serveur propose 4 modes d'isolation des transactions :

- Données non validées (READ UNCOMMITTED)
 - Données validées (READ COMMITTED)
 - Transaction photographie instantanée (REPEATABLE READ)
 - Transaction sérialisable (SERIALIZABLE).
- Les transactions par étape (avec «Save Point») sont gérées.

RÉPLICATION

HFSQL propose 4 types de répliques:

- réplique de serveurs HFSQL
- réplique de bases hétérogènes, par exemple une base HFSQL avec une base Oracle
- réplique avec des mobiles
- réplique en mode déconnecté, sans liaison permanente

Une réplique se définit facilement à l'aide de l'assistant de réplique, ou par programmation.

VERROU DE LIGNE AUTOMATIQUE

HFSQL gère les verrous au niveau table et au niveau ligne.

La gestion des verrous au niveau ligne permet d'assurer une meilleure sécurité des accès. Cette gestion est automatique.

RECONNEXION AUTOMATIQUE

Cette fonctionnalité traite automatiquement l'aspect de la «déconnexion» en cours d'utilisation entre client et serveur. Typiquement, ce problème se pose avec des matériels dont la connexion avec le serveur n'est pas assurée en permanence: les appareils mobiles en particulier (Wi-Fi, 3G, 4G, 5G...).

Lorsque l'application est de nouveau connectée, grâce à la gestion automatique de la reprise, l'ensemble des «buffers» et

des positions a été mémorisé et est réaffecté.

L'application peut ainsi continuer à s'exécuter sans erreur, comme si la connexion ne s'était pas interrompue.

Il est également possible de gérer les interruptions de connexion par programmation.

PROCÉDURES STOCKÉES (UDF)

Les procédures stockées (quelquefois appelées UDF) permettent de faciliter l'évolution et la maintenance de vos applications en factorisant le code.

En effet, lorsqu'une règle métier contenue dans une procédure stockée évolue, il vous suffit de modifier la procédure stockée sur le serveur, sans effectuer de modification dans toutes les applications déployées.

Une procédure stockée limite le nombre d'aller et retours entre le poste client et le serveur, et donc améliore la vitesse des traitements.

Une même procédure stockée peut être partagée entre plusieurs applications.

Les procédures stockées se programment en WLangage, et bénéficient donc de la richesse fonctionnelle et de la facilité du L5G. La création d'une procédure stockée depuis l'environnement de WINDEV ou WEBDEV est vraiment très facile.

TRIGGERS

Un trigger permet de déclencher une procédure stockée avant ou après un événement sur une table de la base de données: par exemple avant une suppression de ligne, ou après la modification d'une ligne.

Un trigger apporte une grande sécurité.

Le trigger sera déclenché quelle que soit l'application ou le composant qui accède à la base de données et qui effectue l'opération définie, sans que le développeur de l'application n'ait quoi que ce soit à programmer.

Les triggers «serveur», comme leur nom l'indique, s'exécutent directement sur le serveur.

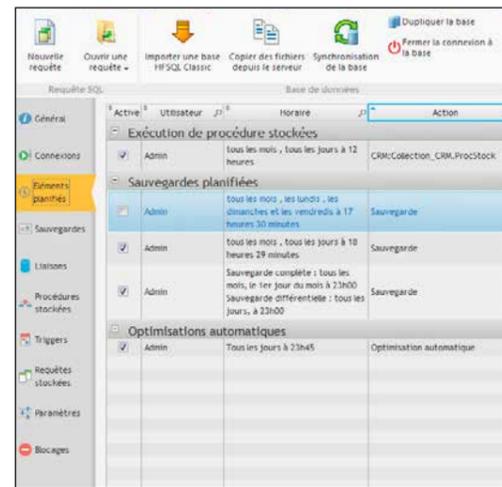
Le «droit» de créer un trigger est défini via les droits de la base de données.

L'environnement de WINDEV indique au développeur la présence de ces triggers. Les triggers sont visualisés dans l'éditeur d'analyses (la description des données).

ORDONNANCEUR INTÉGRÉ (TÂCHES PLANIFIÉES)

HFSQL dispose d'un ordonnanceur intégré qui permet de définir et paramétrer des tâches planifiées.

Une tâche ne consiste pas seulement à permettre d'exécuter une procédure stockée (UDF), mais permet également de déclencher une sauvegarde, ou de forcer une demande d'optimisation des performances.



Interface graphique et conviviale de l'ordonnanceur (tâches planifiées)

La définition d'une tâche planifiée s'effectue par le «Centre de Contrôle» ou par programmation: il est possible de créer, ajouter, modifier, activer, désactiver des tâches programmées par programmation, ou depuis l'outil d'administration, sous réserve de posséder les droits adéquats.

L'ordonnanceur permet aux DBA de programmer l'exécution automatique de tâches sur le serveur; il permet également de réaliser des traitements par lots.

Les tâches peuvent être exécutées à une date fixée, avec un ou plusieurs intervalles réguliers.

JOURNALISATION

Le «journal» est une table particulière dans laquelle sont mémorisées automatiquement toutes les opérations réalisées sur une ou plusieurs tables depuis un instant donné. Le journal contient l'historique de l'utilisation des tables journalisées: auteur, date et heure, valeur avant/après, nom de l'application, IP...

Il est possible de réaliser les opérations suivantes à partir d'un journal :

- restaurer le contenu d'une table journalisée en cas de perte ou de destruction des données
- restaurer le contenu d'une table jusqu'à une certaine date
- retrouver l'auteur, la date et l'heure d'une opération réalisée sur une ligne spécifique
- conserver un historique de l'utilisation d'une table (par exemple pour réaliser des statistiques)

Ces opérations peuvent se lancer en ligne de commande, depuis l'utilitaire WDJournal ou par programmation.

LES VUES SQL

Une vue SQL est une «source de données virtuelle», définie par une requête SQL.

Toutes les vues SQL créées sont conservées sur le serveur HFSQL, et elles peuvent être ré-utilisées depuis les applications qui accèdent à la base.

Une application peut réaliser des requêtes sur ces vues SQL.

Une application peut utiliser des vues SQL pour ne pas être tributaire de l'organisation physique des données dans la base.

Les «vues matérialisées» sont également disponibles. La différence fondamentale avec une vue SQL simple est que le résultat d'une «vue matérialisée» est stocké physiquement sur le disque du serveur.

A la différence d'une «vue SQL» qui ré-extrait les données à chaque appel, une «vue matérialisée» stocke les données sur disque.

SAUVEGARDES

La sauvegarde est une fonctionnalité importante d'une base de données.

Il est possible de sauvegarder l'intégralité du serveur, uniquement une base de données, ou uniquement une sélection de tables, avec ou sans les index.

HFSQL gère la sauvegarde à chaud, ainsi que la sauvegarde différentielle.

Une sauvegarde est transportable, par exemple d'un serveur Windows à un ser-

veur Linux, d'une version Client/Serveur à une version Classic.



Paramétrage d'une sauvegarde

Une sauvegarde peut être déclenchée depuis l'outil d'administration, le «Centre de Contrôle» (sauvegarde immédiate, sauvegarde planifiée), ou par programmation, directement depuis l'application.

La périodicité de la sauvegarde complète et de la sauvegarde différentielle éventuelle peut être spécifiée. Par exemple: 1 sauvegarde complète par mois et 1 sauvegarde différentielle par semaine.

L'exécution de procédures stockées avant et/ou après la sauvegarde permet de réaliser des traitements automatiques: envoi d'emails, copie de la sauvegarde sur un emplacement réseau, etc...

Le nombre de sauvegardes à conserver peut être spécifié.

Une sauvegarde peut s'exécuter «à chaud», sans déconnecter les utilisateurs, sans perturber le fonctionnement des applications.

ADMINISTRATION «À CHAUD»

De nombreuses tâches de maintenance peuvent s'effectuer «à chaud», sans déconnecter les utilisateurs, et sans que ceux-ci ne soient gênés dans l'utilisation de leurs applications. Les applications continuent à lire et écrire les données pendant ces phases:

- SDD «Modif Auto» à chaud
- Réindexation à chaud
- Optimisation automatique des performances à chaud
- Changement de mot de passe à chaud
- Sauvegarde.

COMPRESSION DES TRAMES

Une «trame» est un paquet de données qui transite sur le réseau.

HFSQL, comme tous les SGBD, utilise des trames pour communiquer entre le poste

client et le serveur.

Dans un contexte de communication à distance, l'intérêt de compresser les trames peut être grand.

La vitesse en connexion à distance est améliorée.

COMPRESSION DES DONNÉES «BLOB»

Les données de type «blob» (mémo texte ou binaire) peuvent être compressées pour optimiser l'espace occupé sur le disque.

L'espace occupé peut ainsi être très sensiblement réduit.

TABLE INALTÉRABLE: UNE TABLE NON MODIFIABLE

Une table inaltérable est une table dans laquelle on ne peut qu'ajouter des lignes. Il est impossible de modifier ou supprimer des lignes, ou de modifier la structure de la table.

RUBRIQUE MOT DE PASSE IMPIRATABLE

HFSQL propose un type de rubrique (colonne) «Mot de Passe» qui ne stocke pas le mot de passe mais une information hashée/salée: le mot de passe peut être vérifié, mais n'est pas stocké dans la base de données. Sécurité totale.

TABLE & RUBRIQUE OBSOLETE: LES ZOMBIES

Lorsqu'une table ou une rubrique (colonne) ne doit plus être utilisée, mais ne peut pas encore être supprimée de la description des données, il est possible d'indiquer qu'il s'agit d'une table ou d'une rubrique «zombie»: elle existe, mais ne doit plus être utilisée dans le nouveau code créé.

RGPD (DONNÉES PERSONNELLES)

HFSQL vous assiste dans le respect des contraintes du RGPD (voir page 16).

LIEN AVEC LES AUTRES BASES DE DONNÉES

Il est possible d'utiliser HFSQL simultanément avec d'autres bases de données. La plupart des S.I. utilisent d'ailleurs plusieurs SGBD hétérogènes.

HFSQL permet également l'import/export de données avec d'autres bases de données.

SÉCURITÉ

L'intégration, la gestion automatique des verrous, le Centre de Contrôle,... assurent par leur seule existence une grande sécurité d'utilisation.

Des fonctionnalités spécifiques à la sécurité sont également disponibles.

DROITS D'ACCÈS : AUTHENTIFICATION POUR ÉTABLIR LA CONNEXION

Le serveur dispose d'un système d'authentification des utilisateurs.

Il vérifie qu'un utilisateur est autorisé à se connecter, et ensuite qu'il a les droits suffisants pour exécuter ses requêtes: par exemple droit de supprimer des lignes pour exécuter une requête de suppression.

Il est possible de restreindre l'accès d'un utilisateur en fonction de son adresse IP ou d'un nom DNS.

Le réglage des droits est très fin: au niveau du serveur, de la base de données ou de la table.

Il s'effectue au choix par programmation ou par une interface conviviale.

Il est possible de définir une période d'expiration des mots de passe.

Il est possible de définir des groupes d'utilisateurs.

Au niveau du serveur :

- Droit de supprimer ou ajouter des utilisateurs ou groupes
- Droit de voir les utilisateurs et les groupes
- Droit de créer une base de données
- Droit de changer les droits
- Droit d'arrêter le serveur

- Droit de changer son propre mot de passe
- Droit de déconnecter les postes client
- Droit d'envoyer des messages aux postes client
- Droit de paramétrer le serveur
- Droit de paramétrer la priorité des utilisateurs
- Droit de réaliser des sauvegardes
- Droit de paramétrer les tâches planifiées
- Droit de consulter les statistiques d'activité et les logs du serveur
- Droit de définir une réplication de serveurs.

Au niveau d'une base de données :

- Droit d'ajouter de nouvelles lignes dans une table (fichier de données)
- Droit de bloquer les tables ou les lignes d'une table
- Droit de changer les droits
- Droit de modifier les règles d'intégrité sur une table
- Droit de modifier le propriétaire d'un élément
- Droit de se connecter au serveur (connexion cryptée et non cryptée ou connexion cryptée uniquement)
- Droit de créer une table par programmation
- Droit de brancher et de débrancher la gestion des doublons
- Droit de lire les lignes d'une table
- Droit de lancer une ré-indexation ou un calcul de statistiques
- Droit de lancer une modification automatique des tables (SDD)
- Droit de modifier les lignes d'une table
- Droit de supprimer les lignes d'une table
- Droit de supprimer une base de données
- Droit de supprimer une table par programmation
- Droit de brancher et de débrancher la gestion de l'intégrité
- Droit de bloquer l'accès à une base de données

- Droit d'exécuter des procédures stockées et/ou des commandes WLangage dans les requêtes
- Droit de paramétrer les procédures stockées
- Droit de déboguer les procédures stockées
- Droit de modifier les triggers
- Droit de réaliser des sauvegardes.

Au niveau d'une table :

- Droit d'ajouter de nouvelles lignes dans une table
- Droit de bloquer les tables ou les lignes d'une table
- Droit de changer les droits
- Droit de modifier les règles d'intégrité sur une table
- Droit de modifier le propriétaire d'un élément
- Droit de brancher et de débrancher la gestion des doublons
- Droit de lire les lignes d'une table
- Droit de lancer une ré-indexation ou un calcul de statistiques
- Droit de lancer une modification automatique des tables (SDD)
- Droit de modifier les lignes d'une table
- Droit de supprimer les lignes d'une table
- Droit de supprimer une table par programmation.

INJECTION SQL IMPOSSIBLE

L'utilisation du générateur de fenêtres de WINDEV et du générateur de pages de WEBDEV, par la définition des champs de saisie qu'il génère automatiquement en fonction du schéma des données, rend quasiment impossible les attaques par « injection de code SQL », et ce de manière automatique.

Les données que l'utilisateur final saisit sont vérifiées automatiquement, en temps réel dès la saisie, et ne sont pas transmises à l'application si elles sont inattendues, erronées ou incohérentes.

Les requêtes SQL créées avec l'éditeur de requêtes apportent la même sécurité.

DONNÉES MÉDICALES

En France, depuis le 1er janvier 2019 le code de santé publique impose d'être certifié HDS (Hébergeur de Données de Santé) pour « toute personne (physique ou morale) qui héberge des données de santé à caractère personnel [...] » (article L.1111-8 du code de la santé publique)

HFSQL permet de répondre aux contraintes du label HDS.

CONNEXIONS CRYPTÉES

La connexion entre le client et le serveur peut être cryptée.

Pour définir un haut niveau de sécurité, il est possible d'interdire les connexions non cryptées au serveur.

CRYPTAGE DES DONNÉES (CHIFFREMENT)

L'accès aux données peut être sécurisé, et les données elles-mêmes peuvent être sécurisées.

On peut spécifier que l'ouverture de la table nécessite un mot de passe.

Les données elles-mêmes peuvent être cryptées.

Plusieurs modes de cryptage sont gérés:

- Standard sur 128 bits
- RC5 12 boucles sur 128 bits
- RC5 16 boucles sur 128 bits
- AES 128 bits, 192 bits et 256 bits.

Si une personne malveillante se procure une base de données cryptée (piratage, vol, copie, récupération sur une machine recyclée, sur une machine perdue,...), elle ne pourra pas l'exploiter.

DÉTECTION D'INCIDENTS

Lorsque le serveur HFSQL détecte un incident (par exemple un serveur répliqué inaccessible, ou une tâche planifiée qui déclenche une erreur), le serveur envoie une notification de cet incident à une liste d'adresses email spécifiée.

ASSISTANCE À L'UTILISATEUR FINAL POUR LES ERREURS INATTENDUES

Dans une application WINDEV, l'assistance à l'utilisateur final est automatiquement assurée sur les aspects HFSQL dans les cas d'erreur suivants:

- détection des accès concurrents non protégés
- doublons
- non respect des contraintes d'intégrité
- mot de passe incorrect
- déconnexion
- blocage.

Si une de ces erreurs se produit, l'application affiche automatiquement une fenêtre d'assistance adaptée.

OUVERTURE

HFSQL est ouvert à toutes les technologies, et s'insère facilement dans tout S.I. existant.

PILOTE ODBC 32 & 64 BITS

La fourniture du pilote ODBC (32 bits et 64 bits, Windows et Linux) permet à des applications tierces d'accéder aux données stockées sur un serveur HFSQL, comme par exemple PHP, Python, Ruby, Access...

PROVIDER OLE DB 32 & 64 BITS

La fourniture du pilote OLE DB (32 bits et 64 bits), permet à des applications tierces d'accéder aux données stockées sur un serveur HFSQL, comme par exemple C#, ASP. Net, Crystal Reports, Business Object, PHP, Excel, ...

IMPORTATION DE BASES

L'outil WDCONVER (livré en standard) permet d'importer des bases de données tierces : Oracle, SQL Server, MySQL, ...

L'import du schéma des données est automatique.

L'import de données depuis les formats texte (séparateurs personnalisables: tab, espace...), CSV, XML, est également pris en charge.

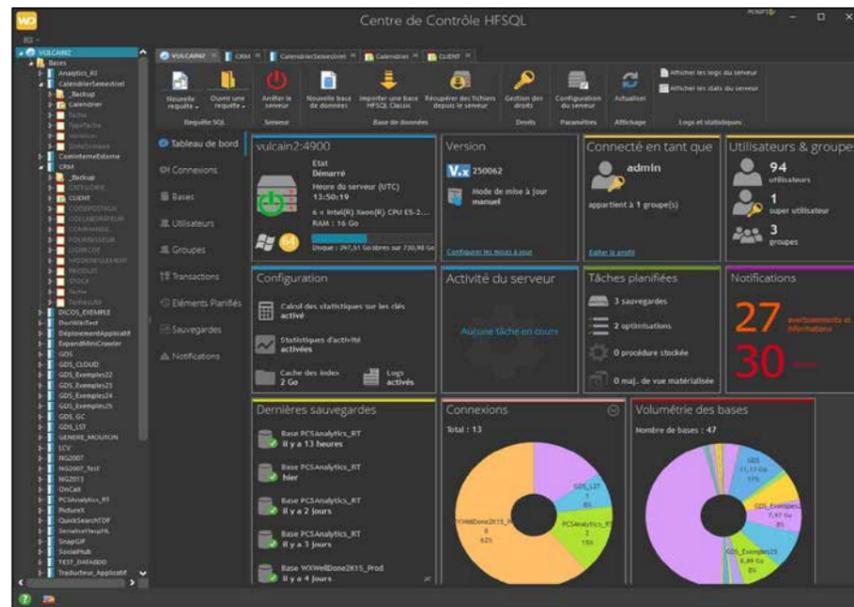


Centre de Contrôle HFSQL: définition des droits



Ici, 2 utilisateurs tentent de modifier en même temps le même champ ! Si le cas n'est pas géré par programmation (blocage de ligne), une fenêtre s'ouvre automatiquement et demande quelle valeur prendre. Il n'y a rien à programmer.

L'OUTIL D'ADMINISTRATION



Le Centre de Contrôle HFSQL

ADMINISTRATION : CENTRE DE CONTRÔLE HFSQL

Le Centre de Contrôle HFSQL est un puissant outil d'administration disposant d'une interface graphique intuitive.

Le Centre de Contrôle HFSQL permet d'effectuer de nombreuses tâches, depuis un poste du réseau ou depuis Internet, telles que :

- Gestion des bases de données
- Gestion de la taille des données
- Arrêt/démarrage des différentes instances de serveurs
- Visualisation des informations spécifiques au serveur, à la base, aux tables
- Liste des connexions en cours
- Possibilité de terminer/interdire des connexions
- Envoi de messages aux utilisateurs
- Paramétrage de l'emplacement des bases de données, des journaux, activation et emplacement des logs, des statistiques d'activités
- Définition du port de connexion au serveur
- Définition du port pour le débogage à distance
- Edition des comptes
- Gestion des transactions en cours, rollback de transaction
- Gestion des tâches planifiées
- Gestion des sauvegardes

- Tuning à chaud: taille du cache, activation des logs etc...
 - Création, suppression, import de bases de données
 - Explorateur de bases de données
 - Exécution de requêtes
 - Sauvegarde et restauration des données
 - Visualisation de la structure des tables
 - Automatisation de fonctions courantes
 - Monitoring
 - Gestion des utilisateurs et groupes d'utilisateurs, ainsi que de leurs droits
 - Gestion des utilisateurs connectés
 - Déconnexion d'utilisateurs
 - Edition des statistiques d'utilisation du serveur: postes, requêtes, journaux, logs, paramètres...
 - Visualisation des blocages de lignes
 - Administration des noeuds de clusters
 - Paramétrage des répliqués de serveurs
 - Connexion et visualisation des données de bases tierces (le connecteur natif correspondant doit être installé)
 - Gestion des notifications envoyées par les serveurs HFSQL
 - Affichage des logs des serveurs: requêtes les plus utilisées, les plus longues, les plus consommatrices, etc.
 - Statistiques d'activité en temps réel: consommation CPU/mémoire, trafic réseau
 - ...
- Comme tous les autres outils, Le Centre de Contrôle est livré en standard.

LES AUTRES OUTILS

WDMAP: VISUALISEUR DE DONNÉES

L'outil WDMAP permet de visualiser, éditer et modifier les données d'une table. WDMAP est très utile en phase de test et de débogage. WDMAP permet de filtrer, de trier les données, d'effectuer des exports immédiats (vers Word, Excel, OpenOffice, XML,...).

WDHFDIFF: OUTIL DE COMPARAISON DE DONNÉES

L'utilitaire WDHFDIFF permet de comparer:

- la structure de 2 tables
- les données de 2 tables.

Cela peut être très utile en phase de mise au point.

ROBOT DE SURVEILLANCE

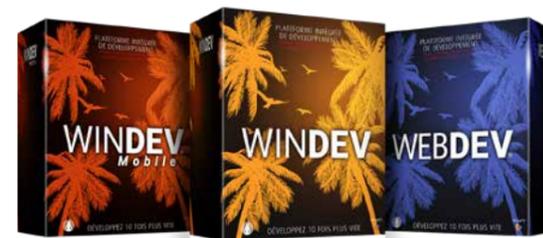
Le robot de surveillance (librement diffusable avec vos applications) permet de sécuriser l'exploitation des serveurs. Le robot surveille en permanence, et détecte immédiatement les éventuelles connexions impossibles avec le serveur.

Le serveur alerte, au choix, par :

- envoi d'un message email paramétrable aux adresses indiquées (jusqu'à 20 adresses)
 - message envoyé à une application spécifique (messagerie interne,...)
 - message envoyé à la messagerie intégrée
 - écran de contrôle (alerte visuelle et/ou sonore)
 - lancement d'une procédure WLangage
 - programme tiers (ce programme tiers peut par exemple effectuer l'envoi d'un message paramétrable par SMS aux numéros indiqués).
- Parmi les paramètres de surveillance que l'on peut spécifier, vous trouverez :
- la fréquence: intervalle du test, de 2 minutes à 1 jour
 - la répétition: en cas de non réponse de l'élément surveillé, ré essayer le test combien de fois et après quel délai avant de déclencher l'alerte
 - le texte du message à envoyer
 - le média du message (SMS, email, ...).

(voir également d'autres outils page 16)

AUTOMATISMES AVEC WINDEV, WEBDEV & WINDEV MOBILE



CONNECTEUR NATIF WINDEV, WEBDEV ET WINDEV MOBILE

WINDEV, WEBDEV et WINDEV Mobile sont des Ateliers de Génie Logiciel. WINDEV est l'AGL N°1 en France.

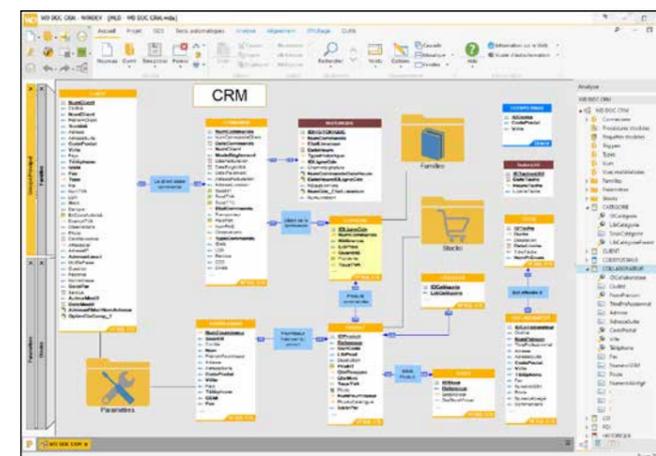
L'accès à HFSQL est « natif » dans WINDEV, WINDEV Mobile et WEBDEV, ce qui signifie que les performances d'accès (lecture, écriture) sont optimisées.

Les schémas de données HFSQL sont également directement et immédiatement reconnus par les environnements de WINDEV, WEBDEV et WINDEV Mobile, et bénéficient donc des automatismes et assistants de ces environnements: création automatique d'UI, de champs, complétion sous l'éditeur de code...

Le databinding est supporté, en visuel sous l'environnement et par programmation.

MODÉLISER UNE BASE DE DONNÉES

La définition d'un schéma de base de données s'effectue facilement à l'aide du puissant éditeur visuel livré, l'Editeur d'Analyses.



De nombreux assistants vous guident.

L'édition visuelle du modèle du schéma (création, suppression, modification des tables, des colonnes, des relations, des contraintes, des index, des triggers...) permet de définir un schéma de base de données sans avoir à écrire de code SQL.

L'éditeur visualise de manière graphique l'organisation des données et des traitements.

Un import automatique de schémas existants est proposé. L'éditeur sait importer des schémas depuis des bases HFSQL, SQL Server, Oracle, OLE DB, ...

Pour créer une description de données, on commence par indiquer le type des colonnes, le type de clé (index)...

Toute nouvelle colonne créée vient alimenter le dictionnaire des données. Il suffit ensuite de définir les relations entre les tables.

Pour relier des tables, il suffit de tracer un lien avec la souris!

L'assistant pose des questions en langage naturel pour déterminer la nature des relations. Par exemple «Un client peut avoir plusieurs commandes: OUI ou NON», «Chaque commande peut avoir plusieurs produits: OUI ou NON», etc...

L'assistant demande également si la vérification de l'intégrité référentielle doit être automatique ou pas.

L'assistant demande alors s'il doit générer

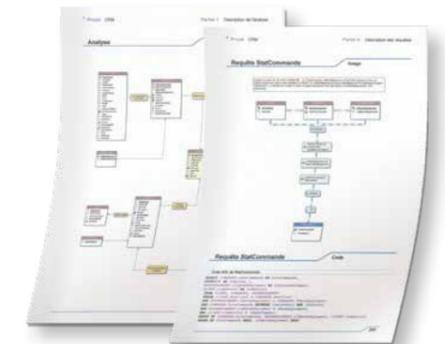
les éventuelles tables de relation nécessaires, ou s'il doit utiliser des tables existantes.

Un dossier du schéma de base de données peut être édité. L'éditeur visuel de schéma gère également:

- La rétro-analyse
- La modélisation

logique ou physique

- L'édition des connexions
- La comparaison de schémas
- L'historique des schémas
- La génération de scripts DDL
- L'export du modèle du schéma sous forme d'image vectorielle.



Pages extraites d'un dossier

CURSEUR EN WINDEV ET WEBDEV

Les curseurs (bi-directionnels) sont automatiquement créés pour parcourir les requêtes.

La programmation native sous WINDEV et WEBDEV est facilitée par un ensemble d'automatismes et d'assistants évolués.

Les relations entre les tables sont détectées automatiquement.

L'accès à un champ de la base de données se définit facilement avec une syntaxe claire et intuitive: nom de table, nom de colonne (Par exemple : `client.nom`).

AIDE À LA PERFORMANCE, TUNING, AUDIT

Le «Profiler» et «l'Audit dynamique» permettent d'analyser les performances d'une application, et de vérifier que les accès aux données sont programmés de manière optimale.

Le «tuning» permet d'optimiser les requêtes, de vérifier les index, la mise en place des statistiques, la surveillance du serveur, le contrôle de la mémoire, de l'utilisation du CPU, de l'espace disque, des connexions, etc...

La fonction SQL `Explain` permet d'analyser dans quel ordre une requête s'est exécutée.

MULTICONTEXTE

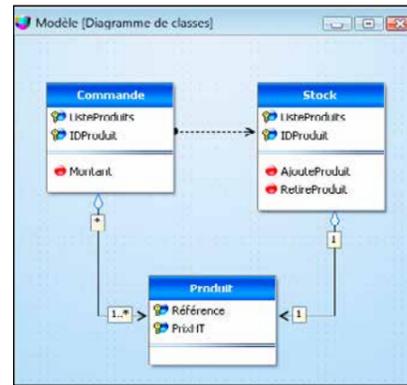
Il est possible de manipuler à un instant donné plusieurs contextes et plusieurs connexions différents sur une même base.

FRONT END, BACK END, 3-TIER...

WINDEV et WEBDEV gèrent en standard toutes les méthodes d'architecture.

MAPPING OBJET RELATIONNEL

WINDEV propose des fonctionnalités puissantes pour générer et mettre à jour automatiquement des classes à partir du schéma de la base de données. WINDEV permet de mettre en place facilement le Mapping Objet Relationnel. D'autre part, WINDEV gère en standard les 9 diagrammes UML. Le diagramme de classes peut être généré automatiquement à partir des classes du projet.



Le diagramme de classes UML

RAD: GÉNÉRATEUR AUTOMATIQUE DE FENÊTRES À PARTIR DES TABLES

Les UI, fenêtres, pages, champs,... ainsi que le code peuvent être générés automatiquement.

Les UI générées tiennent compte des définitions de la table.

Par exemple si une colonne est de type numérique, avec une longueur maximum de 8, seules les données de ce type seront autorisées à la saisie dans le champ correspondant.

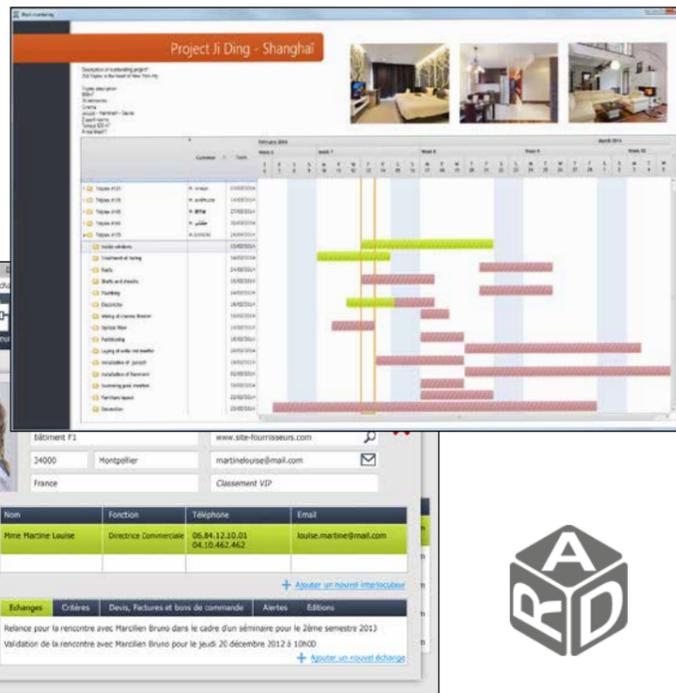
Il sera impossible à l'utilisateur final de saisir du texte, ou un nombre de taille supérieure: un message d'erreur apparaîtra automatiquement, et la valeur erronée saisie ne sera pas transmise à l'application ou au site.

Les contrôles sophistiqués nécessaires sont générés par le RAD et sont bien entendu disponibles pour la création d'UI «à la main». Ils sont disponibles par simple glisser/déplacer. Voici la liste des contrôles:

- champ de saisie formaté
- champ d'affichage (libellé)
- onglets
- liste déroulante

- combo box
- combo auto-alimentée
- image
- image animée
- ascenseur
- bouton graphique (icône)
- bouton graphique animé
- bouton texte
- bouton poussoir
- bouton temporisé
- interrupteur
- sélecteurs mono et multi-colonnes
- tableau
- liste graphique
- liste arborescente (tree-view)
- table hiérarchique
- tiroir
- champ OLE
- champ ActiveX
- zone de clicage
- boutons «spin»
- potentiomètre
- champ HTML
- barre d'icônes
- formes géométriques
- splitter (sépara-

- teur)
- barre d'état
- Web caméra
- RTF
- zone répétée
- jauge
- boîte à outils
- graphe
- codes-barres
- carrousel
- calendrier
- Gantt
- agenda, planning
- traitement de texte
- champ tableur
- lecteur PDF
- graphe
- etc...



Exemples d'UI générées par WINDEV

EDITEUR DE REQUÊTES : SQL OU GRAPHIQUE

La création des requêtes s'effectue en langage SQL ou en L5G WLangage.

Les requêtes peuvent être directement codées, ou générées par l'éditeur de requêtes (Logiciel Etats & Requêtes).

Cet éditeur est fourni en standard avec WINDEV et WEBDEV, et **librement diffusible** auprès des utilisateurs finaux des ap-

plications que vous avez créées.

L'éditeur de requêtes permet d'optimiser la description (le schéma) des bases de données, en détectant et définissant les index nécessaires aux performances d'exécution des requêtes créées.

L'éditeur de requêtes visualise la requête graphiquement, la génère en langage naturel pour la vérifier, et génère ensuite le code SQL!

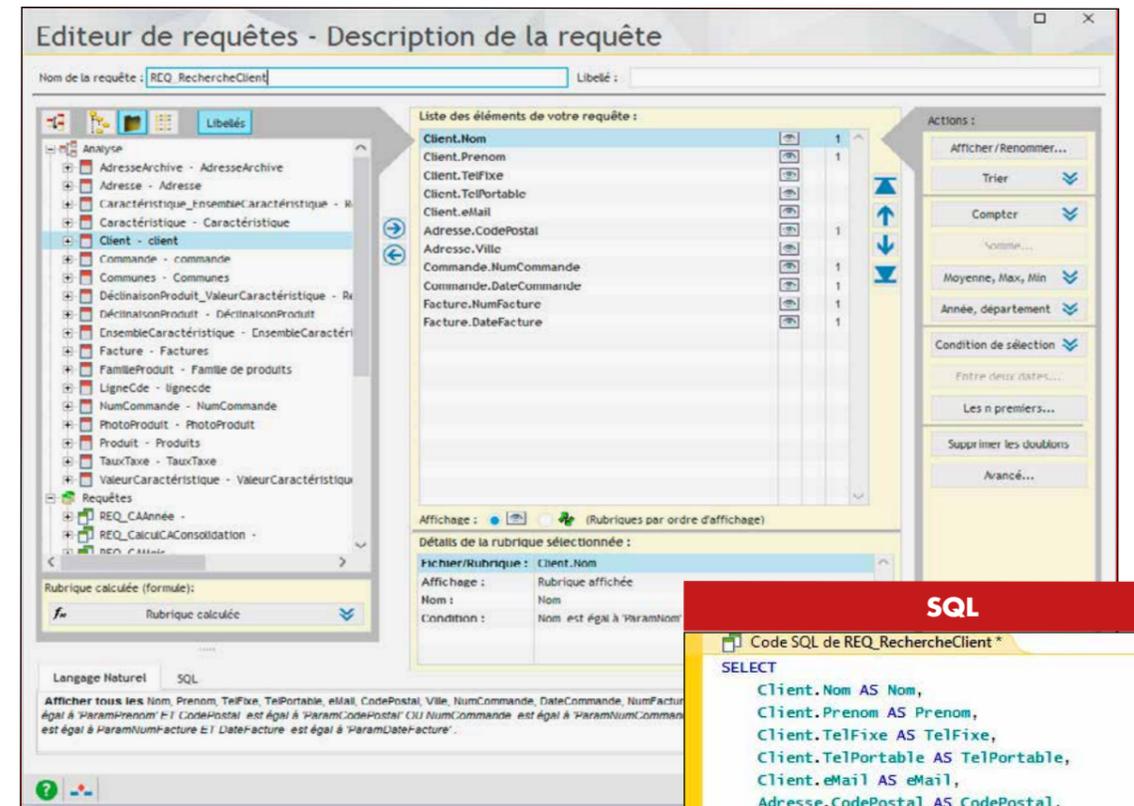
Il n'y a ainsi pas de risque d'erreur.

La requête est également générée sous forme schématique (graphique animé).

Le mode opératoire pour créer une requête est simple: à l'aide de l'assistant choisissez les colonnes à intégrer, spécifiez les conditions de sélection, et la requête est automatiquement générée en code SQL optimisé.

L'éditeur peut également effectuer la rétro-analyse de requêtes existantes.

Une requête peut utiliser comme source le résultat envoyé par une autre requête.



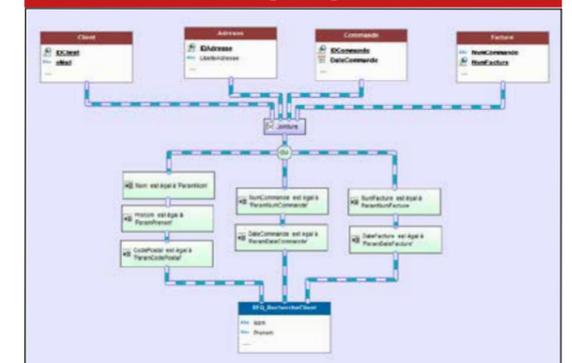
Quelques clics suffisent

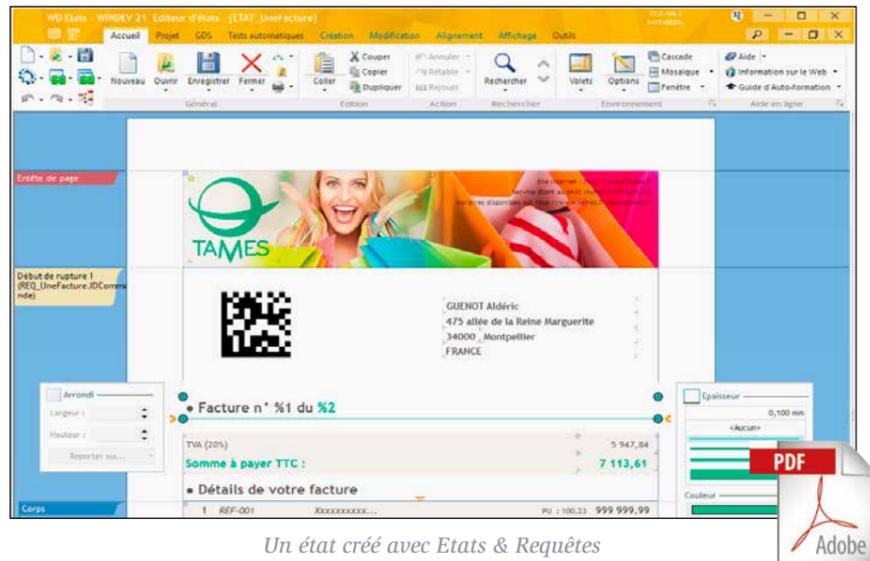
- à créer une requête SQL,
- à la vérifier en langage naturel,
- et à la visualiser sous forme graphique.

Langage naturel

Afficher tous les Nom, Prenom, TelFixe, TelPortable, eMail, CodePostal, Ville, NumCommande, DateCommande, NumFacture et DateFacture **tels que Nom est égal à ParamNom ET Prenom est égal à ParamPrenom ET CodePostal est égal à ParamCodePostal OU NumCommande est égal à ParamNumCommande ET DateCommande est égal à ParamDateCommande OU NumFacture est égal à ParamNumFacture ET DateFacture est égal à ParamDateFacture** .

Graphique





Un état créé avec Etats & Requêtes

Filter by family	2010	2011	2012	Total
	Quarter 1	Quarter 2	Quarter 3	
Germany Dortmund	\$856,241.23	\$1,773,373.78	\$615,603.02	\$2,245,218.03
Hamburg	\$71,244.52	\$50,127.95	\$1,317,413.14	\$1,388,785.61
Munich	\$103,555.66	2,120	\$760,187.17	\$865,864.93
England Liverpool	\$154,362.94	\$102,753.54	\$88,312.64	\$345,429.12
London	\$23,624.32	\$23,518.14	\$44,304.14	\$71,446.60
Manchester	\$131,845.84	\$152,990.40	\$67,300.12	\$352,136.36
Plymouth	\$161,782.92	\$276,339.39	\$104,842.56	\$542,964.87
Australia Perth	\$334,791.50	\$214,302.87	\$1,390,507.87	\$1,939,602.24
Canada Chicoutimi	\$1,076,966.90	\$90,400.96	\$18,549.96	\$1,185,917.82
Montreal	\$322,654.49	\$211,235.13	\$1,044,427.33	\$1,578,317.95
Ottawa	\$104,434.72	\$123,666.79	\$93,780.73	\$321,882.24
Vancouver	\$44,527.08	\$32,664.24	\$2,353,760.29	\$2,430,951.61
China Hong-Kong	\$17,865.85	\$168,420.72	\$82,819.41	\$329,105.98
Peen	\$1,368,247.68	\$93,936.68	\$793,422.81	\$2,255,607.17

Exemple de cube sur des données HFSQL

Clé	RGPD	Nom	Libellé	Type	Taille
IDClient	<input checked="" type="checkbox"/>	IDClient	IDClient	Id. automatique	8
NuméroInterneClient	<input checked="" type="checkbox"/>	Numéro interne	Numéro interne	Texte	20
Société	<input checked="" type="checkbox"/>	Société	Société	Texte	100
Civilité	<input type="checkbox"/>	Civilité	Civilité	Sélecteur, Liste, Combo	10
Nom	<input checked="" type="checkbox"/>	Nom	Nom	Texte	40

Dans la description des tables, une colonne (une rubrique) peut être identifiée comme «Donnée Personnelle», concernée par le RGPD

OUTIL DE REPORTING (LOGICIEL GRATUIT «ETATS & REQUÊTES»)

Le logiciel «Etats & Requêtes» est un éditeur de rapports fourni avec WINDEV et WEBDEV. Il est librement diffusable à vos utilisateurs finaux, pour toute application réalisée en WINDEV ou en WEBDEV. Cet éditeur de rapports est interfacé nativement avec HFSQL, et permet la création très facile d'états (de rapports) sophistiqués utilisant des données stockées (entre autres) dans des bases HFSQL. PDF est géré en standard, tout comme les fonds de page, les codes-barres, les étiquettes, les exports vers Word et Excel... et tout ce qui est nécessaire !

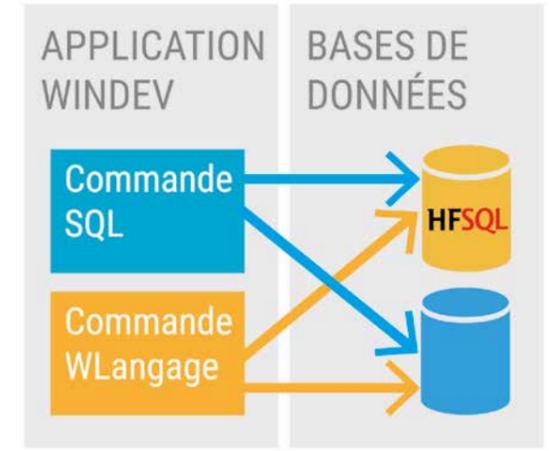
CUBE ROLAP: TABLEAU CROISÉ DYNAMIQUE

Les décideurs l'adorent ! Le champ «Tableau Croisé Dynamique» affiche dynamiquement en n dimensions des données qui proviennent du recoupement de différentes tables d'une base de données. Par exemple: le volume des ventes en fonction des familles de produits, des produits, des régions, au cours du temps, avec ou sans détail. L'utilisateur final peut dérouler des informations, les cacher,... Le tableau croisé dynamique effectue lui-même les calculs: tout est automatique, il n'y a rien à programmer pour le remplir. Ce champ est standard dans WINDEV.

RGPD: PROTECTION DES DONNÉES PERSONNELLES

Le RGPD définit un ensemble d'obligations contraignantes pour la collecte, le stockage, les traitements et la manipulation des données à caractère personnel, telles que les noms, prénoms, adresses... A chaque fois qu'une donnée personnelle est utilisée, il faut s'assurer que le stockage et/ou le traitement respecte la réglementation. Pour chaque rubrique d'un fichier de données (colonne de table), il est possible d'indiquer qu'il s'agit d'une donnée personnelle concernée par le RGPD. Une fenêtre d'audit RGPD offre une vision générale et détaillée de l'utilisation des données personnelles dans toutes les tables et tous les éléments du projet. Un dossier peut être édité.

PROGRAMMATION: SQL & L5G WLANGAGE



LA PROGRAMMATION FACILE ET PUISSANTE

La programmation de la base de données HFSQL est à la fois facile et puissante. Cette programmation s'effectue en SQL et/ou en L5G WLangage. La programmation par le langage SQL est une programmation universellement connue. La programmation avec le langage de 5^{ème} génération WLangage permet la programmation évoluée et puissante de curseurs. Les automatismes dans les applications et sites développés en WINDEV et WEBDEV sont alors très forts.

RAD: POUR GÉNÉRER LE CODE

Le code peut être généré à la demande par WINDEV et WEBDEV en utilisant la fonctionnalité de RAD, ou par les nombreux assistants disponibles dans ces environnements. Le code généré peut ensuite être modifié. Le RAD supporte le concept de «pattern», qui permet de définir soi-même le code qui sera généré.

LISTE DES ORDRES SQL SUPPORTÉS

Voici la liste des principales fonctions SQL supportées. Cette liste n'est pas exhaustive. Le détail de chaque fonction SQL n'est ici pas indiqué.

ABS	ACOS	ADD_MONTHS	ALL
ALTER TABLE	AND	ANY	AS
ASC	ASCII	ASIN	ATAN
ATAN2	AUTO_INCREMENT	AVG	BEGIN TRANSACTION
BETWEEN	BIGINT	BIN	BINARY
BITAND	BITOR	BITNOT	BITANDNOT
BLOB	BOTH	BOTTOM	BTRIM
CASE	CAST	CBRT	CEIL
CEILING	CHAR_LENGTH	CHARACTER_LENGTH	CI
CLOB	COALESCE	COLLATE	COLUMN
COMMENT	COMMIT	CONCAT	CONSTRAINT
COS	COUNT	CREATE TABLE	CREATE VIEW
CROSS	CURRENT_DATE	DATE	DATETIME
DAY	DAYOFWEEK	DAYOFMONTH	DAYOFYEAR

DECIMAL	DECODE	DEFAULT	DEGREES
DELETE	DESC	DISTINCT	DIV
DOUBLE	DROP TABLE	DROP VIEW	ELSE
ELT	END	ESCAPE	EXISTS
EXP	EXPLAIN	EXTRACTVALUE	FIELD
FIND_IN_SET	FLOAT	FLOOR	FOR
FROM	FULL OUTER JOIN	GRANT	GREATEST
GROUP BY	HAVING	HEX	IF
IFNULL	INDEX	INITCAP	INTO
INNER JOIN	INSERT	INSTR	LCASE
ISNULL	LAST_DAY	LAST_INSERT_ID	LEFT OUTER JOIN
LEADING	LEAST	LIKE	LIMIT
LEN	LENGTH	LOG	LOWER
LN	LTRIM	MATCH AGAINST	MAX
LPAD	MID	MIN	MOD
MD5	MONTHS_BETWEEN	NATURAL	NCLOB
MONEY	NEXT_DAY	NOT	NTEXT
NEW_TIME	NULL	NUMERIC	NVARCHAR
NULL	NUMBER	OCTET_LENGTH	OFFSET
NVL	OCT	ORDER BY	OVERLAY
ON	OR	PERCENT	PI
PATINDEX	PERCENT	PRECISION	RADIANS
POSITION	POWER	REFRESH VIEW	REGEXP/REGLIKE
RANDOM	REAL	REPLACE	REVERSE
RENAME	REPEAT	RIGHT	RIGHT OUTER JOIN
REVOKE	ROLLBACK	RTRIM	SELECT
ROUND	RPAD	SHA	SIGN
SET	SHA1	SOME	SOUND
SIN	SMALLINT	SOUNDEX2	SPACE
SOUND2	SOUNDEX	STDDEV	STDDEV_POP
SPLIT_PART	SQRT	SUBSTR	SUBSTRING
STDDEV_SAMP	STRING_AGG	TEXT	
SUM	SYSDATE	TAN	
THEN	TIME	TINYINT	TO_CHAR
TO_DATE	TOP	TRAILING	TRANSLATE
TRUNC	TRUNC	UCASE	UNHEX
UNICODE	UNION	UNIQUE	UNSIGNED
UPDATE	UPPER	USING	UUID
VALUES	VAR_POP	VARCHAR	VARBINARY
VARCHAR	VARIANCE	VARYING	WHEN
WHERE	WITH	XOR	

Les requêtes SQL de type «Select» acceptent de nombreuses fonctions WLangage en paramètres, ce qui permet d'affiner facilement une sélection. Les fonctions WLangage acceptées sont:

Abs	Age	AnnéeEnCours	AnsiVersOem
AnsiVersUnicode	ArcCosinus	ArcSinus	ArcTang
ArcTang2	Arrondi	ArrondiInférieur	ArrondiSupérieur
Asc	BufferVersEntier	BufferVersHexa	BufferVersRéel
Caract	CaractOccurrenceType	CaractType	CaractUnicode
ChaîneCommencePar	ChaîneCompare	ChaîneConstruit	ChaîneFinitPar
ChaîneFormate	ChaîneIncrémente	ChaîneInsère	ChaîneInverse
ChaîneOccurrence	ChaîneSupprime	ChaîneVersDate	ChaîneVersDurée
ChaîneVersUTF8	Complète	ComplèteRep	Comprime
ConstruitEntier	Contient	Conversion	Cosinus
CoTang	CouleurLuminosité	CouleurSaturation	CouleurTeinte
Crypte	DateDifférence	DateDuJour	DateHeureDifférence
DateHeureLocaleVersUTC	DateHeureSys	DateHeureUTCVersLocale	DateHeureValide
DateSys	DateValide	DateVersChaîne	DateVersEntier
DateVersJour	DateVersJourEnLettre	DateVersMoisEnLettre	DateVersNuméroDeSemaine
DécimalVersSexagésimal	DécompteRep	Décomprime	Décrypte
DernierJourDeLaSemaine	DernierJourDuMois	DonneGUID	Droite
DuréeVersChaîne	EmailVérifieAdresse	EntierVersDate	EntierVersHeure
EntierVersHexa	EntierVersJour	EntierVersJourEnLettre	EntierVersMoisEnLettre
EntierVersNuméroDeSemaine	EstImpair	EstNumérique	EstPair
ETBinaire	ExeInfo	Exp	ExtraitChaîne
ExtraitLigne	Factorielle	fAttributLectureSeule	fChargeBuffer
fCheminTexte	fCheminCourt	fCheminLong	fCompacte
fCompare	fConstruitChemin	fCopieFichier	fCréeLien
fCrypte	fDate	fDateHeure	fDécompacte
fDécrypte	fDéplaceFichier	fDisqueInfo	fExtraitChemin
fFichierExiste	fHeure	fNomCourt	fNomLong
fRepAttribut	fRepCopie	fRepCrée	fRepDroit
fRépertoireExiste	fRépertoireTemp	fRepParent	fRepSupprime
fRepTaille	fSauveBuffer	fSauveTexte	fSep
fSéparateur	fSupprime	fTaille	fTailleDécompacté
fCLOB	GénèreMotDePasse	Hasard	HeureDifférence
HeureSys	HeureValide	HeureVersChaîne	HeureVersEntier
HexaVersBuffer	HexaVersEntier	HTMLVersRVB	HTMLVersTexte
INI	INILit	InitHasard	Inverse
LanceAppli	LigneVersPosition	Ln	Log

Maintenant	Majuscule	Max	Milieu
Min	Minuscule	MoisEnCours	MotOccurrence
NetAdresseMAC	NetIPVersMAC	NetMACVersIP	NombreEnLettres
NONBinaire	NumériqueVersChaîne	NuméroDeJourVersLettre	NuméroDeMoisVersLettre
NuméroDeSemaine	OemVersAnsi	OUBinaire	OUExclusifBinaire
Pâques	PartieDécimale	PartieEntière	Phonétique
PoidsFaible	PoidsFort	Position	PositionOccurrence
PositionVersLigne	PremierJourDeLaSemaine	PremierJourDuMois	Puissance
Racine	RegistreCherche	RegistreCléSuivante	RegistreCréeClé
RegistreEcrit	RegistreExiste	RegistreListeValeur	RegistreLit
RegistrePremièreSousClé	RegistreSupprimeClé	RegistreSupprimeValeur	RegistreTypeValeur
Remplace	Répète	RéseauConnecte	RéseauDéconnecte
RéseauNomDomaine	RéseauNomRep	RéseauUtilisateur	RVB
RVBBleu	RVBRouge	RVBVersHTML	RVBVert
SansAccent	SansCaractère	SansCaractèreDroite	SansCaractèreGauche
SansEspace	sCalculeCrc16	sCalculeCrc32	SemaineVersDate
SexagésimalVersDécimal	Sinus	SysCouleur	SysCouleurRes
SysEnvironnement	SysEspace	SysInstance	SysNomExe
SysRep	SysVersionWindows	SysXRes	SysYRes
Taille	TailleCommune	TailleVersChaîne	Tang
TexteVersRTF	Tronque	TSL	UnicodeVersAnsi
URLDécode	URLEncode	URLExtraitChemin	UTF8VersAnsi
UTF8VersChaîne	UTF8VersUnicode	UUDécode	UUEncode
Val	VérifieExpressionRégulière	VersionWindows	

LISTE DES ORDRES WLANGAGE

Les ordres WLangage permettent de programmer des curseurs, ou de programmer tous les traitements si vous le désirez.

La programmation en L5G WLangage est très puissante et très intuitive.

Par exemple, la recherche d'une ligne (d'un enregistrement), et tous les traitements attachés (ouverture de table, affectation de variables,...) s'effectuent en une seule de ligne de code, très simple, très puissante:

hLitRecherche (CLIENT, NOM, "DUPONT")

Le code source est limpide, facile à écrire et surtout facile à maintenir. Cela limite les erreurs, et rend les applications développées plus fiables, plus rapidement.

L'utilisation d'instructions en français permet une meilleure maîtrise: le code est auto-commenté ! (anglais disponible d'une touche) L'ordre **hLitRecherche** sera compris par tous les développeurs, même les novices !

Il est possible également de programmer en anglais: l'ordre devient **hReadSeek**.

Autre exemple, la création d'une table s'effectue en 1 ligne de code, sans script: **hCréation**.

Liste non exhaustive des fonctions du WLangage (L5G utilisé par WINDEV, WEBDEV et WINDEV Mobile), avec résumé de leur action.

Ici liste en français; chaque fonction existe également en anglais.

	EcranVersFichier	Initialise automatiquement : - la valeur mémoire des rubriques d'un fichier de données avec la valeur des champs de la fenêtre ou de la page. - la valeur des variables WLangage avec la valeur des champs de la fenêtre ou de la page.
	EcranVersSource	Initialise automatiquement : - la valeur mémoire des rubriques d'un fichier de données avec la valeur des champs de la fenêtre ou de la page. - la valeur des variables WLangage avec la valeur des champs de la fenêtre ou de la page.
	FichierVersEcran	Initialise automatiquement les champs d'une fenêtre ou d'une page avec : - les valeurs des rubriques associées dans l'enregistrement en cours (chargé en mémoire) du fichier de données. - les valeurs des variables WLangage associées.
	SourceVersEcran	Initialise automatiquement les champs d'une fenêtre ou d'une page avec : - les valeurs des rubriques associées dans l'enregistrement en cours (chargé en mémoire) du fichier de données. - les valeurs des variables WLangage associées.
	EspaceSignificatif	Ajoute ou supprime les espaces situés à droite d'une rubrique

	HAccélèreVitesse	texte lors de sa lecture. Réorganise la structure interne des index pour optimiser la vitesse d'accès aux données.
	HActiveFiltre	Active le filtre précédemment créé pour le fichier de données (la vue ou la requête) spécifié.
	HActiveFiltreAuto	Active un filtre automatique sur les fichiers reliés lors du parcours d'un fichier XML.
	HActiveTrigger	Ré-active un trigger précédemment désactivé avec la fonction HDésactiveTrigger.
	HActiveTriggerServeur	Ré-active un trigger serveur précédemment désactivé par la fonction HDésactiveTriggerServeur.
	HAjoute	Ajoute l'enregistrement présent en mémoire dans le fichier de données (la requête ou la vue). Ajoute un groupe d'utilisateurs.
	HAjouteGroupe	Ajoute une règle d'intégrité entre deux fichiers sur le serveur.
	HAjouteLiaison	Ajoute une tâche d'optimisation des fichiers de données HFSQL Client/Serveur.
	HAjouteOptimisationPlanifiée	Ajoute une planification de sauvegarde complète (avec ou sans sauvegarde différentielle) sur le serveur défini par la connexion.
	HAjouteSauvegardePlanifiée	Ajoute une tâche planifiée sur le serveur défini par la connexion.
	HAjouteTâche	Ajoute un utilisateur à une base de données. Crée un alias logique d'un fichier de données (ou d'une requête) ou annule tous les alias existants.
	HAjouteUtilisateur	Annule un alias précédemment déclaré avec la fonction HAlias.
	HAlias	Permet de supprimer une déclaration précédemment faite avec HDéclare, HDéclareExterne, HDécritFichier.
	HAnnuleAlias	Annule le critère de recherche en cours.
	HAnnuleDéclaration	Annule une sauvegarde en cours.
	HAnnuleRecherche	Arrête un serveur HFSQL.
	HAnnuleSauvegarde	Permet d'associer un fichier à une rubrique de type mémo binaire ou d'annuler l'attachement existant entre un fichier et une rubrique binaire.
	HArrêteServeur	Avance de plusieurs enregistrements dans le fichier de données, à partir de la position en cours, selon une rubrique spécifiée.
	HAttacheMémo	Bloque un fichier de données et restreint l'accès à ce fichier de données pour tous les autres sites ou applications.
		Bloque un enregistrement et restreint l'accès à cet enregistrement pour toutes les autres applications.
	HAvance	Change la rubrique de parcours.
		Change dynamiquement la connexion associée à un fichier de données.
	HBloqueFichier	Modifie le mode de recherche des fichiers de données.
	HBloqueNumEnr	Change le mot de passe d'un fichier de données HFSQL Client/Serveur.
	HChangeClé	Modifie le nom physique d'un fichier de données.
	HChangeConnexion	Modifie le chemin d'accès à un fichier de données (c'est à dire le répertoire dans lequel le fichier sera manipulé).
	HChangeLocalisation	Modifie l'emplacement des fichiers du journal correspondant à un fichier de données HFSQL.
	HChangeMotDePasse	Lit un paramètre précédemment sauvegardé à partir d'une procédure stockée grâce à la fonction HSauveParamètre.
	HChangeNom	Active un noeud dans un cluster HFSQL.
	HChangeRep	Suspend le fonctionnement d'un cluster HFSQL.
	HChangeRepJnl	Démarre un cluster HFSQL.
	HChargeParamètre	Renvoie l'état d'un cluster HFSQL en interrogeant son coordinateur
	HClusterAjouteNoeud	Désigne un noeud du cluster HFSQL comme source de données pour réaliser la synchronisation du cluster.
	HClusterArrête	Renvoie l'état de chaque noeud du cluster en interrogeant le coordinateur.
	HClusterDémarré	Lit et modifie les paramètres d'un cluster HFSQL.
	HClusterEtat	Désactive un noeud dans un cluster HFSQL.
		Redéfinit un ou plusieurs paramètres d'une connexion sur une table spécifique ou sur un ensemble de tables.
		Ouvre une analyse au format HFSQL Classic via un accès distant
	HConnecteAccèsDistant	Construit la valeur d'une clé composée pour réaliser un filtre ou effectuer une recherche.
	HConstruitValClé	Sous une plate-forme Unicode, permet de construire la valeur d'une clé composée.
	HConstruitValCléANSI	Convertit une valeur numérique en une chaîne binaire pour effectuer une recherche sur une clé numérique.
	HConvert	Convertit une valeur numérique en une chaîne binaire pour effectuer une recherche sur une clé numérique.
	HCopieEnreg	Copie le contenu de l'enregistrement en cours (chargé en mémoire) dans l'enregistrement en cours d'un fichier de données.
	HCopieFichier	Effectue une copie d'un fichier HFSQL.
	HCréation	Crée à vide un fichier de données avec le fichier d'index et le fichier mémo si nécessaires.
	HCréationSiInexistant	Crée à vide un fichier de données (si le fichier n'existe pas) ou ouvre un fichier de données (si le fichier existe).
	HCréeTriggerServeur	Ajoute ou modifie un trigger serveur sur le serveur HFSQL.
	HCréeVue	Crée une vue HFSQL.
	HDateEnreg	Renvoie la date et l'heure de la dernière écriture d'un enregistrement dans un fichier HFSQL.

	HDBCréation	Termine la description de la structure du fichier de données xBase par programmation.
	HDBDécritFichier	Décrit par programmation un fichier au format dBase 3.
	HDBDécritIndex	Décrit par programmation les différents fichiers d'index qui seront créés.
	HDBDécritRubrique	Active par programmation chaque rubrique de la structure d'un fichier xBase.
	HDBIndex	Ouvre un fichier d'index xBase.
	HDBOuvre	Ouvre le fichier de données xBase et le fichier s'il existe.
	HDBOuvreSansBloquer	En mode mono-utilisateur, ouvre un fichier de données xBase sans le bloquer.
	HDBTypeTri	Renvoie ou modifie la relation d'ordre des rubriques textes des fichiers xBase.
	HDébloqueFichier	Débloque les enregistrements d'un fichier de données.
	HDébloqueNumEnr	Débloque un enregistrement.
	HDéclare	Déclare une description de fichier de données (présente dans une analyse) dans le projet en cours.
	HDéclareExterne	Importe temporairement dans l'analyse en cours, la description d'un fichier à partir d'un fichier HFSQL existant.
	HDéconnecteClient	Affiche un message sur le(s) poste(s) Client, et déconnecte l'application.
	HDécritConnexion	Décrit une nouvelle connexion à une base de données externe.
	HDécritFichier	Décrit un fichier de données par programmation.
	HDécritIndexFullText	Décrit un index full-text d'un fichier de données créé par programmation.
	HDécritLiaison	Décrit par programmation une liaison entre deux fichiers
	HDécritRubrique	Décrit par programmation une rubrique d'un fichier de données.
	HDécritTrigger	Ajoute ou modifie un trigger sur un fichier de données HFSQL.
	HDécritTriggerServeur	Ajoute ou modifie un trigger serveur.
	HDémarreServeur	Permet de démarrer un serveur HFSQL (utilise MantaManager).
	HDernier	Positionne sur le dernier enregistrement d'un fichier de données selon une rubrique de parcours.
	HDésactiveFiltre	Désactive temporairement un filtre sur un fichier de données (une vue ou une requête).
	HDésactiveFiltreAuto	Désactive un filtre automatique sur les fichiers reliés lors du parcours d'un fichier XML.
	HDésactiveTrigger	Désactive un trigger.
	HDésactiveTriggerServeur	Désactive un trigger Serveur HFSQL Client/Serveur sur un serveur.
	HDétruitTrigger	Détruit un trigger.
	HDétruitTriggerServeur	Détruit un trigger serveur.
	HDétruitVue	Détruit une vue précédemment créée.
	HDuplicateEnregistrement	Duplique l'enregistrement lu dans un fichier de données : l'enregistrement présent en mémoire est ajouté dans le fichier de données (la requête ou la vue).
	HEcrit	Écrit un enregistrement dans le fichier de données sans mettre à jour les index correspondants.
	HEnDehors	Permet de savoir si l'enregistrement sur lequel on veut se positionner est en dehors du fichier de données, du filtre, de la vue ou de la requête.
	HEnregistrementVersXML	Récupère la structure et la valeur de l'enregistrement en cours et les exporte dans une chaîne de caractères au format XML.
	HEnvoieMessageVersClient	Affiche un message sur le(s) poste(s) Client.
	HErreur	Renvoie le numéro de la dernière erreur déclenchée par le moteur HFSQL.
	HErreurBlocage	Permet de tester si une erreur de blocage est survenue.
	HErreurDouble	Permet de tester si une erreur de doublons est survenue.
	HErreurEtatModification	Renvoie l'état d'un enregistrement lors d'un conflit de modification
	HErreurInfo	Renvoie une information détaillée sur la dernière erreur déclenchée par le moteur HFSQL.
	HErreurIntégrité	Permet de tester si une erreur d'intégrité est survenue.
	HErreurModification	Lors d'un conflit de modification, renvoie la valeur d'une rubrique d'un enregistrement.
	HErreurMotDePasse	Permet de savoir si une erreur due à un mot de passe erroné a été rencontrée sur ce fichier de données.
	HEtat	Permet de connaître l'état d'un enregistrement.
	HEtatServeur	Permet de connaître l'état d'un serveur HFSQL.
	HExécuteProcédure	Exécute une procédure stockée.
	HExécuteRequête	Déclare une requête créée sous l'éditeur de requêtes au moteur HFSQL et exécute cette requête.
	HExécuteRequêteSQL	Initialise une requête écrite en langage SQL et déclare cette requête au moteur HFSQL.
	HExécuteSauvegardePlanifiée	Force le déclenchement d'une sauvegarde planifiée.
	HExécuteVue	Exécute une vue créée auparavant.
	HExporteXML	Exporte les enregistrements d'un fichier (HFSQL ou OLE DB), d'une vue ou d'une requête dans un fichier XML.
	HExtraitMémo	Extrait le contenu d'une rubrique de type blob (mémo binaire) dans un fichier physique.
	HFerme	Ferme soit un fichier de données, soit tous les fichiers de données ouverts.
	HFermeAnalyse	Ferme l'analyse en cours.
	HFermeConnexion	Ferme une connexion à une base de données.
	HFichierExiste	Permet de savoir si un fichier existe, ou si une vue ou une requête a été définie.

	HFiltre	Définit et active un filtre sur un fichier de données, une vue ou une requête.
	HFiltreCommencePar	Définit et active un filtre de type «Commence par» sur un fichier, une vue ou une requête.
	HFiltreComprisEntre	Définit et active un filtre de type «Compris entre» sur un fichier, une vue ou une requête.
	HFiltreContient	Définit et active un filtre de type «Contient» sur un fichier de données, une vue ou une requête.
	HFiltreIdentique	Définit et active un filtre permettant de rechercher la valeur exacte d'une rubrique de type chaîne.
	HFinInterditAccèsBaseDeDonnées	Ré-autorise l'accès à une ou plusieurs bases de données accessibles par une connexion.
	HFinInterditModif	Débloque un fichier qui a été bloqué par le même programme avec la fonction HInterditModif.
	HForceEcriture	Force le système d'exploitation du poste sur lequel les fichiers de données sont présents à écrire les données directement sur le disque.
	HFusionneVue	Crée une vue HFSQL à partir de deux vues précédemment créées
	HGèreAccèsDistant	Débranche temporairement l'accès distant pour accéder à des fichiers de données HFSQL Classic présents en local.
	HGèreCache	Permet de paramétrer la gestion des caches dans le moteur HFSQL Client/Serveur.
	HGèreDouble	Active ou désactive la gestion des doublons sur une clé unique
	HGèreIntégrité	Active ou désactive la gestion d'une contrainte d'intégrité sur une liaison d'un fichier.
	HGèreJournal	Active ou désactive la gestion du journal d'un fichier journalé.
	HGèreMémo	Permet de modifier la gestion des rubriques de type mémo.
	HGèreREP	Active ou désactive la gestion du fichier .REP.
	HGèreServeur	Permet de connaître et de modifier certains paramètres du serveur HFSQL Client/Serveur.
	HGèreTâche	Active ou désactive une tâche planifiée d'un serveur HFSQL Client/Serveur.
	HGèreTransaction	Active ou désactive la gestion des transactions sur un ou plusieurs fichiers.
	HGèreTrigger	Active ou désactive la gestion des triggers.
	HHistoriqueModification	Renvoie les modifications apportées à une ou plusieurs rubriques d'un enregistrement donné.
	HImporteHF55	Importe un fichier Hyper File 5.5 dans un fichier au format HFSQL Classic.
	HImporteTexte	Importe un fichier Texte dans un fichier de données au format HFSQL Classic.
	HImporteXML	Importe un fichier XML dans un fichier au format HFSQL Classic
	HInfoAnalyse	Renvoie des informations sur une analyse (fichier WDD).
	HInfoBlocage	Renvoie des informations sur le blocage d'un fichier de données, d'un enregistrement ou de tous les enregistrements d'un fichier de données.
	HInfoDroitBaseDeDonnées	Permet de connaître les droits sur une base de données définis pour un utilisateur ou un groupe.
	HInfoDroitFichier	Permet de connaître les droits accordés sur un fichier de données HFSQL Client/Serveur pour un utilisateur ou un groupe.
	HInfoDroitServeur	Permet de connaître les droits accordés sur un serveur à un utilisateur ou un groupe.
	HInfoFichier	Renvoie les caractéristiques d'un fichier présent sur un serveur HFSQL.
	HInfoGroupe	Renvoie des informations sur le groupe d'utilisateurs spécifié.
	HInfoLog	Renvoie des informations sur les logs du serveur.
	HInfoMémo	Renvoie les caractéristiques des mémo binaire et texte.
	HInfoPropriétéBaseDeDonnées	Permet de connaître les propriétés d'une base de données située sur un serveur HFSQL.
	HInfoPropriétéFichier	Permet de connaître les propriétés d'un fichier de données situé sur un serveur HFSQL.
	HInfoPropriétéServeur	Permet de connaître les propriétés d'un serveur HFSQL.
	HInfoSauvegarde	Renvoie des informations sur une ou plusieurs sauvegardes effectuées sur un serveur HFSQL Client/Serveur.
	HInfoServeur	Renvoie l'information spécifiée à propos du poste serveur.
	HInfoTâche	Renvoie les caractéristiques d'une tâche planifiée.
	HInfoUtilisateur	Met à jour les variables de gestion des utilisateurs avec les informations concernant l'utilisateur spécifié.
	HInterditAccèsBaseDeDonnées	Interdit tous les accès à une base de données, ou bien à toutes les bases de données.
	HInterditModif	Interdit toute modification sur un fichier (pour tous les programmes, y compris le programme qui a demandé l'interdiction)
	HJournalInfo	Ajoute des commentaires dans le journal lors de l'enregistrement de l'opération journalée.
	HJournalRecréé	Permet de re-crée un journal à vide.
	HJournalRedémarre	Redémarre la journalisation du fichier.
	HJournalStop	Arrête la journalisation du fichier.
	HLibère	Transforme les enregistrements rayés d'un fichier de données en enregistrements supprimés.
	HLibèrePosition	Supprime une position sauvegardée par HSauvePosition
	HLibèreRequête	Libère les ressources d'une requête.
	HListeAnalyse	Liste les analyses au format HFSQL Classic disponibles dans un répertoire donné.
	HListeBaseDeDonnées	Liste les bases de données Client/Serveur associées à une connexion.



HListeClé	Liste les clés d'un fichier (d'une requête ou d'une vue) reconnu par le moteur HFSQL.
HListeConnexion HListeElémentStocké	Liste les connexions actuellement décrites dans l'application. Liste des éléments stockés sur un serveur HFSQL (collections de procédures, procédures stockées ou requêtes).
HListeFichier	Liste les fichiers de l'analyse en cours ou d'une analyse spécifique reconnue par le moteur HFSQL.
HListeGroupe HListeIndexFullText	Liste les groupes d'utilisateurs définis pour une connexion. Liste les index full-text d'un fichier (d'une requête ou d'une vue) reconnus par le moteur HFSQL.
HListeLiaison	Liste les liaisons (de type Merise) présentes dans l'analyse en cours ou dans une analyse spécifique.
HListeOptimisationPlanifiée	Liste les tâches d'optimisation planifiées des fichiers de données HFSQL Client/ Serveur pour une connexion.
HListeParamètre	Liste les paramètres sauvegardés à partir des procédures stockées sur le serveur.
HListeParamRequête	Liste les paramètres d'une requête créée avec l'éditeur de requêtes
HListePersoDossier HListeProvider	Liste les perso-dossiers définis dans l'analyse. Liste les providers OLE DB et/ou des Connecteur natifs installés sur le poste en cours.
HListeREP	Liste les affectations des fichiers de données manipulés par l'application en cours.
HListeRubrique	Liste les rubriques d'un fichier (d'une requête ou d'une vue) reconnu par le moteur HFSQL.
HListeSauvegardePlanifiée	Liste les sauvegardes complètes et différentielles qui ont été planifiées sur un serveur HFSQL Client/ Serveur.
HListeServeur HListeTâche	Liste les serveurs HFSQL installés sur une machine. Liste les tâches planifiées d'un serveur HFSQL Client/ Serveur pour une connexion donnée.
HListeTrigger	Liste les triggers appliqués sur un ou plusieurs fichiers de données HFSQL.
HListeTriggerServeur	Liste les différents triggers disponibles sur une connexion ou sur un des fichiers de la connexion.
HListeUtilisateur HListeUtilisateurConnecté	Liste les utilisateurs définis pour une connexion. Liste les utilisateurs actuellement connectés à un ou plusieurs fichiers manipulés par une connexion Client/ Serveur.
HLit	Lit un enregistrement dans un fichier en fonction d'un numéro d'enregistrement donné.
HLitDernier	Positionne sur le dernier enregistrement d'un fichier selon une rubrique de parcours.
HLitPrécédent	Positionne sur l'enregistrement précédent d'un fichier en fonction d'une rubrique de parcours.
HLitPremier	Positionne sur le premier enregistrement d'un fichier en fonction d'une rubrique de parcours.
HLitRecherche	Positionne sur le premier enregistrement du fichier dont la valeur d'une rubrique spécifique est supérieure ou égale à une valeur recherchée (recherche générique).
HLitRechercheDernier	Positionne sur le dernier enregistrement du fichier dont la valeur d'une rubrique spécifique est inférieure ou égale à une valeur recherchée (recherche à l'identique).
HLitRecherchePremier	Positionne sur le premier enregistrement du fichier dont la valeur d'une rubrique spécifique est strictement égale à une valeur recherchée (recherche à l'identique).
HLitSuivant	Positionne sur l'enregistrement suivant d'un fichier de données en fonction d'une rubrique de parcours.
HMigreCléComposéeReliée	Migre les valeurs des clés composées reliées provenant d'un fichier au format Hyper File 5.5 vers le format HFSQL Classic.
HMiseAJourCollection HMiseAJourRequête HMode HModifie	Crée ou met à jour une collection de procédures sur un serveur HFSQL. Crée ou met à jour une requête sur un serveur HFSQL. Change le mode de blocage des fichiers de données. Modifie l'enregistrement spécifié ou l'enregistrement présent en mémoire dans le fichier de données (la requête ou la vue).
HModifieDroitBaseDeDonnées	Modifie les droits donnés à un utilisateur ou à un groupe pour une base de données HFSQL Client/ Serveur.
HModifieDroitFichier	Modifie les droits accordés sur un fichier de données HFSQL Client/ Serveur pour un utilisateur ou un groupe.
HModifieDroitServeur	Modifie les droits accordés sur un serveur HFSQL pour un utilisateur ou un groupe.
HModifieGroupe	Modifie les informations du groupe en fonction des éléments présents dans les variables de gestion de groupe correspondantes.
HModifieOptimisationPlanifiée	Modifie une tâche d'optimisation planifiée sur le serveur HFSQL défini par la connexion.
HModifiePropriétéBaseDeDonnées	Modifie les propriétés d'une base de données située sur un serveur HFSQL.
HModifiePropriétéFichier HModifiePropriétéServeur HModifieSauvegardePlanifiée HModifieStructure	Modifie les propriétés d'un fichier HFSQL situé sur un serveur. Modifie les propriétés d'un serveur HFSQL. Modifie une planification de sauvegarde. Met à jour la structure d'un fichier de données HFSQL en effectuant une synchronisation des données.
HModifieTâche	Modifie une tâche planifiée sur le serveur HFSQL défini par la connexion.
HModifieUtilisateur	Modifie les informations d'un utilisateur en fonction des éléments présents dans les variables de gestion des utilisateurs correspondantes.
HNbEnr	Renvoie le nombre d'enregistrements d'un fichier, d'une

HNotifAjouteDestinataireCC	requête ou d'une vue HFSQL : enregistrements actifs, rayés, supprimés, etc.
HNotifAjouteDestinataireEmail	Ajoute des destinataires pour les notifications envoyées via les Centres de Contrôle.
HNotifConfigure	Ajoute des destinataires pour les notifications envoyées par email.
HNotifListeDestinataireCC	Spécifie et configure le serveur utilisé pour l'envoi des notifications par le serveur HFSQL.
HNotifListeDestinataireEmail HNotifSupprimeDestinataireCC	Renvoie la liste des destinataires d'une notification envoyée via les Centres de Contrôle.
HNotifSupprimeDestinataireEmail HNumEnr	Renvoie la liste des destinataires d'une notification par email. Supprime les destinataires d'une notification envoyée via les Centres de Contrôle.
HOptimise	Supprime les destinataires d'une notification par email. Renvoie le numéro de l'enregistrement en cours dans le fichier de données HFSQL ou dans la vue HFSQL.
HOptimiseRequête	Utilise des temps morts (période sans traitements) pour optimiser les requêtes et les parcours qui vont être exécutés plus tard.
HOuvre HOuvreAnalyse HOuvreConnexion HPasse	Optimise les requêtes de sélection en utilisant les temps morts (période sans traitements) Ouvre un fichier de données. Ouvre une analyse au format HFSQL Classic. Ouvre une connexion à une base de données spécifique. Fixe le mot de passe utilisé pour créer ou pour ouvrir un fichier de données.
HPositionCourante	Optimise les requêtes de sélection en utilisant les temps morts (période sans traitements)
HPositionne	Renvoie la position approximative de l'enregistrement en cours dans le fichier de données.
HPoste	Positionne sur un enregistrement à partir de la position approximative d'une de ses rubriques.
HPrécédent	Mémoirese un numéro ou un identifiant unique de poste afin d'utiliser le journal et les transactions en réseau.
HPremier	Positionne sur l'enregistrement précédent du fichier en fonction d'une rubrique de parcours.
HPrépareRequête	Positionne sur le premier enregistrement d'un fichier de données en fonction de la rubrique de parcours spécifiée.
HPrépareRequêteSQL	Initialise une requête et déclare cette requête au serveur de base de données pour optimiser les prochaines exécutions de cette requête.
HPriorité	Initialise une requête écrite en SQL et déclare cette requête au serveur de base de données pour optimiser les prochaines exécutions de cette requête.
HPrioritéClient HPurgeRepTravail	Permet de connaître ou de modifier la priorité de l'application appelante. Modifie la priorité d'une application cliente.
HQualitéConnexion	Purge et détruit le répertoire temporaire précédemment créé lors de l'exécution de la fonction HRepTravailServeur.
HRaye HRAZ	Renvoie l'indice de qualité de la connexion : plus l'indice est élevé et plus la connexion est rapide.
HRAZClient	Raye un enregistrement d'un fichier de données.
HRAZGroupe	Initialise une ou toutes les variables des rubriques d'un fichier de données avec leurs valeurs par défaut.
HRAZUtilisateur	Initialise la structure de gestion des postes Client (structure HClient)
HRecherche	Initialise la structure de gestion des groupes avec les valeurs par défaut.
HRechercheDernier	Initialise la structure de gestion des utilisateurs avec les valeurs par défaut.
HRecherchePremier	Positionne sur le premier enregistrement du fichier dont la valeur d'une rubrique spécifique est supérieure ou égale à une valeur recherchée (recherche générique par défaut).
HRecherche	Positionne sur le dernier enregistrement du fichier dont la valeur d'une rubrique spécifique est inférieure ou égale à une valeur recherchée.
HRecherchePremier	Positionne sur le premier enregistrement du fichier dont la valeur d'une rubrique spécifique est supérieure ou égale à une valeur recherchée.
HReconnecte	Positionne sur le premier enregistrement du fichier dont la valeur d'une rubrique spécifique est supérieure ou égale à une valeur recherchée.
HRecule	Effectue une reconnexion au serveur pour toutes les connexions interrompues.
HRécupèreEnregistrement	Recule de plusieurs enregistrements dans le fichier de données, à partir de la position en cours, selon une rubrique spécifiée.
HRécupèreLog	Renvoie le contenu de l'enregistrement en cours (dans un fichier, une vue, une requête, ...).
HRécupèreRubrique	Crée un fichier texte contenant les logs du serveur entre deux dates données.
HRégénèreFichier HRéindexationEnCours	Renvoie le contenu d'une rubrique de l'enregistrement en cours (dans le fichier de données, la vue, la requête, ...). Régénère un fichier de données à partir de son journal.
HRéindexe HRepTravailServeur HRestaureSauvegarde	Avertit si une ré-indexation est en cours sur un fichier de données et renvoie le pourcentage de ré-indexation effectué. Reconstruit l'index d'un fichier de données.
HRetourPosition	Reconstruit l'index d'un fichier de données. Renvoie le chemin d'un répertoire temporaire sur le serveur. Permet de restaurer une sauvegarde effectuée grâce à la fonction HSauvegarde ou via le Centre de Contrôle HFSQL
	Restaure le contexte précédemment sauvegardé d'un fichier de données.

HRSAjouteConfig	Ajoute une réplication entre deux serveurs HFSQL sur le poste serveur maître.
HRSDéclenche	Exécute immédiatement une réplication périodique entre serveurs HFSQL: la réplication se déclenche avant la planification prévue
HRSInfo	Permet de lire la configuration de la réplication pour un serveur HFSQL participant à une ou plusieurs réplication(s).
HRSInit	Configure un serveur HFSQL pour que ce serveur soit un serveur maître ou un serveur abonné d'une réplication entre serveurs HFSQL.
HRSListeConfig HRSModifieConfig	Liste les réplications disponibles sur un serveur HFSQL maître. Modifie certains paramètres d'une réplication existante entre deux serveurs HFSQL.
HRSSupprimeConfig HSauvegarde HSauveParamètre HSauvePosition HSécurité HSimuleRéseau	Supprime une réplication entre deux serveurs HFSQL. Réalise la sauvegarde du contenu d'un serveur HFSQL. Sauve une valeur persistante à partir d'une procédure stockée. Mémoirese le contexte en cours d'un fichier de données. Active ou désactive le mécanisme de sécurité.. Simule le fonctionnement de HFSQL Client/ Serveur sur un réseau ADSL ou 3G.
HStatCalcule HStatDate	Réalise diverses statistiques sur les clés d'un fichier. Renvoie la date de la dernière mise à jour des statistiques d'index
HStatHeure	Renvoie l'heure de la dernière mise à jour des statistiques d'index
HStatNbDoublon HStatNbEnr HStatNbEnrIntervalle	Renvoie le nombre de doublons pour une rubrique clé donnée. Renvoie le nombre d'entrées pour une rubrique clé donnée. Renvoie une estimation majorée du nombre d'entrées pour une rubrique clé donnée dans un intervalle de valeurs donné.
HSubstRep	Associe le répertoire des données spécifié dans l'analyse à un répertoire présent sur le disque.
HSuivant	Positionne sur l'enregistrement suivant du fichier de données en fonction d'une rubrique de parcours.
HSupprime	Supprime un enregistrement d'un fichier de données (d'une requête ou d'une vue).
HSupprimeBaseDeDonnées	Supprime une base de données présente sur un serveur HFSQL.
HSupprimeCollection	Supprime une collection de procédures stockées d'un serveur HFSQL.
HSupprimeFichier	Supprime les fichiers de données HFSQL (fichiers .fic, .ndx, .ftx et .mmo s'ils existent) sur le serveur.
HSupprimeGroupe	Supprime un groupe d'utilisateurs associé à une connexion, sur le serveur.
HSupprimeLiaison	Supprime une règle d'intégrité entre deux fichiers de données sur le serveur.
HSupprimeOptimisationPlanifiée	Supprime une tâche d'optimisation planifiée de fichiers de données HFSQL Client/ Serveur.
HSupprimeParamètre	Supprime un paramètre précédemment sauvé avec la fonction HSauveParamètre.
HSupprimeRépertoire	Supprime un répertoire présent dans une base de données HFSQL Client/ Serveur.
HSupprimeRequête	Supprime une requête (utilisée par des procédures stockées) d'un serveur HFSQL.
HSupprimeSauvegarde	Supprime une sauvegarde précédemment effectuée avec la fonction HSauvegarde.
HSupprimeSauvegardePlanifiée	Supprime une planification de sauvegarde sur un serveur HFSQL Client/ Serveur.
HSupprimeTâche	Supprime une tâche planifiée d'un serveur HFSQL Client/ Serveur.
HSupprimeTout	Supprime tous les enregistrements d'un fichier de données, d'une vue HFSQL ou d'une requête.
HSupprimeUtilisateur HSurAppelServeur	Supprime un utilisateur associé à une connexion sur le serveur
HSurErreur HTransactionAnnule	Personnalise la gestion de l'affichage d'un message sur le poste Client, et la gestion de la déconnexion d'un poste Client. Personnalise la gestion des erreurs HFSQL.
	Si une transaction est en cours, annule toutes les opérations effectuées sur les fichiers de données en transactions depuis le début de la transaction.
HTransactionDébut	Démarre une transaction sur les fichiers HFSQL, et crée le fichier des transactions.
HTransactionFin HTransactionInterrompue	Valide la transaction en cours.
	Permet de savoir si une transaction a été interrompue (la transaction n'a été ni validée, ni annulée).
HTransactionIsolation	Configure le niveau d'isolation des transactions pour une connexion vers un serveur HFSQL donné.
HTransactionLibère	Transforme tous les enregistrements «en transaction» en enregistrements «Normaux» si ces enregistrements n'appartiennent pas à une transaction actuellement en cours.
	Liste les transactions en cours ou interrompues sur le serveur de la connexion spécifiée.
HTrievue HTrouve	Trié une vue, en créant un index sur une rubrique de la vue. Vérifie si l'enregistrement en cours correspond au filtre ou à la recherche en cours.
HVérifieIndex	Vérifie que les données contenues dans le fichier d'index (fichier .NDX) référencent correctement les données contenues dans le fichier de données (fichier .FIC).
HVérifieStructure	Fixe le mode de comparaison des fichiers de données.

HVersFichier	Copie une source de données (fichier, requête, vue, ...) vers un fichier physique HFSQL de même description. Ce fichier n'est ni crypté, ni protégé par mot de passe.
HVersion HVersRubrique	Permet de savoir si le contenu d'un fichier a été modifié. Affecte la valeur indiquée à une rubrique de l'enregistrement en cours.
HVueVersFichier	Enregistre les modifications réalisées dans une vue dans le fichier correspondant.



Liens externes

VOCABULAIRE

Le vocabulaire varie selon les interlocuteurs. Un même concept est souvent décrit par des mots différents. Plusieurs normes de nommage différentes existent. Voici un petit dictionnaire des synonymes de termes utilisés dans le domaine des bases de données.

<i>Vocabulaire PC SOFT</i>	<i>Chez d'autres éditeurs</i>
Analyse (MCD, MLD)	Schéma, modèle relationnel, modèle entité/relation
Graphe de l'analyse	Modèle du schéma
Fichier de données	Table
Rubrique	Colonne, Champ (le champ est le croisement d'une colonne et d'une ligne)
Enregistrement	Ligne, tuple, row
Liaison	Relation
Blocage	Verrou
Clé	Index
Clé unique	Clé primaire
Clé avec Doublon	Clé étrangère ou clé sans contrainte d'unicité
Rubrique de liaison	Clé étrangère
Fenêtre	Form
Champ	Contrôle
Etat	Rapport
Table de visualisation	Datagrid, Browse
Tâche planifiée	Ordonnanceur
Mémo texte	Lob ou clob
Mémo binaire	Lob ou blob
Procédure stockée	UDF (User Defined Function)

Une **base de données** est un ensemble de tables (fichiers de données) reliées par des relations (liaisons).

Une **table (fichier de données)** est un ensemble de données structurées en colonnes (rubriques), composé de lignes (enregistrements). Le croisement d'une ligne et d'une colonne est un champ (valeur de rubrique).

Un **index** est un moyen d'accélérer les recherches, les requêtes et les accès à une table.

Un index peut être défini sur une colonne (rubrique clé) ou sur plusieurs colonnes (clé composée).

Une **clé primaire** est une clé **unique** non nullable.

Une **clé étrangère** est une clé avec possibilité de **doublons**, utilisée conjointement à une clé primaire pour réaliser une relation (liaison) entre 2 tables.

PLUSIEURS MILLIONS DE SOCIÉTÉS UTILISENT HFSQL



HFSQL est diffusé à plusieurs dizaines de millions d'exemplaires à travers le monde, dans plus de 100 pays.

HFSQL est déployé sur des sites les plus contraignants (Web, télécoms, entreprises, banques, hôpitaux, recherche, éditeurs de logiciels, administrations, ministères, etc...) et qui exigent une haute disponibilité (24/24, 7/7) avec des performances extrêmes en temps réel.

Lisez de nombreux témoignages d'utilisation par des sociétés prestigieuses dans ce numéro spécial de «01Net».

Au sommaire :

CHATEAU MARGAUX • PHILIPS • VINCI AUTOROUTES • QUICK • SYSTEME U • FEDERATION FRANÇAISE DE BASKET • BOLORRÉ • CASIO • TAITTINGER • CCI BORDEAUX • VOLVO • SIEMENS VAI • TRUFFAUT • AIR CALÉDONIE • HONDA EUROPE COMTESSE DU BARRY • PRONUPTIA • ÉCOLE D'INGÉNIEUR DE PARIS • ÉCOLE DIRECTE • HOPITAUX DE PARIS • SOCIÉTÉ GÉNÉRALE • PHOTOMATON® • GROUPAMA • CPAM • ...

TÉMOIGNAGES

Voici quelques témoignages, extraits du numéro spécial **01net** consacré à WINDEV, WEBDEV et HFSQL (magazine disponible gratuitement sur simple demande).

« HFSQL: la **vitesse** de la lumière ! »

« HFSQL donne entière satisfaction en termes de **robustesse** et de **flexibilité** »

« HFSQL nous permet une **économie** de plusieurs centaines de milliers d'euros grâce à l'absence de licence sur la base de données »

« Cela représente près d'un milliard d'opérations hostées et gérées par HFSQL pour un montant des débits des opérations de l'ordre de **24 milliards d'euros** »

« L'ensemble des applications s'appuie sur la base HFSQL pour garantir une totale **sécurité** des données »

« Les données sont stockées sur notre serveur dédié avec une base HFSQL qui gère d'ailleurs **l'ensemble de notre SI** »

« En terme de **performances**, HFSQL a du répondant. C'est toujours **immédiat** »

« Nous gérons plus d'un **To de données** (avec HFSQL) et nous nous félicitons des performances de la base de données ».

Vous trouverez également sur le site PCSOFT.FR des dizaines d'autres témoignages sur HFSQL ainsi que des vidéos de témoignage.

HFSQL® est livré gratuitement avec les AGL DevOps WINDEV, WEBDEV et WINDEV Mobile. HFSQL est optimisé pour fonctionner avec ces AGL DevOps. L'utilisation et la diffusion du moteur de base de données HFSQL est libre et gratuite avec des applications et des sites créés à l'aide de ces AGL, et ce quelle que soit la quantité déployée et quel que soit le type d'application (applications éducatives, applications personnelles et applications

commerciales). Il n'y a pas de redevances à verser, aucune déclaration à effectuer. Le déploiement est libre, illimité et gratuit. Veuillez vous référer au texte de la licence d'utilisation pour toute information supplémentaire. Le pilote ODBC et le provider OLE DB sont diffusables gratuitement avec les applications réalisées avec WINDEV, WEBDEV ou WINDEV Mobile. Les outils cités dans cette documentation

sont livrés en standard. Toutes les marques sont déposées par leurs propriétaires respectifs. WINDEV, WEBDEV et WINDEV Mobile sont des logiciels professionnels. Malgré le soin apporté à sa rédaction, ce document n'est pas contractuel. Les copies d'écran et les listes sont indicatives. N'hésitez jamais à nous contacter pour toute information complémentaire ou pour obtenir une confirmation de fonctionnalité.

POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE: Lorsque PC SOFT imprime des documents «papier», PC SOFT, le fournisseur de papier ou l'imprimeur lorsqu'il est certifié FSC «Forest Stewardship Council» et PEFC «Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes», replante autant d'arbres que ceux qui ont été utilisés pour l'impression. Le label FSC a été créé par l'ONG FSC, qui rassemble entre autres Greenpeace, Les Amis de la Terre et le WWF.

Par exemple imprimer 100.000 documentations de 68 pages sur papier brillant consomme 10 arbres: 10 arbres sont replantés. Par ailleurs, nous privilégions la pâte à papier principalement fabriquée à partir de déchets de bois (par exemple en provenance de scieries pour l'ameublement) et de coupes d'éclaircie dans les forêts.

AVANTAGES HFSQL

RÉSUMÉ DE NOMBREUX AVANTAGES LIÉS À L'ADOPTION DE HFSQL:

- Richesse fonctionnelle
- Gratuité : économies, tranquillité d'esprit
- Outil de description de schémas des données
- Facilement installable
- Facilement embarquable
- Administration aisée (auto-administrée, auto-optimisée)
- Outils d'administration puissants
- RGPD compliance
- Intégration aux best sellers WINDEV, WEBDEV, WINDEV Mobile
- Solution tout-en-un avec WINDEV et WEBDEV: orienté RAD, il génère les tables, les traitements, les fenêtres et les rapports
- Cryptage des données, des tables et des index
- Encryption au niveau colonne, backups, trafic réseau
- Compatibilité: Windows (11, 10, 8, 7, Mobile, CE...), Linux, Mac, iOS, Android...
- Compatibilité binaire des bases de données et des index : Locale, Réseau, Mobile, Embarquée, Client/Serveur, Cluster, Spare
- Procédures stockées
- Sauvegardes à chaud et différentielles
- Protection anti-injection de code SQL
- Unicode
- Gestion efficace des langues et différents jeux de caractères, des ordres de tri, granularité au niveau colonne
- Réplication facile
- Reconnexion automatique
- Monitoring aisé
- Cluster haute disponibilité
- Serveur Spare
- Performances
- Pérennité
- Fonctions d'audit, tuning
- Optimisation des requêtes
- Gestion de l'indexation Full Text
- Blob, Lob
- Contraintes d'intégrité
- Maintenance automatique du schéma (SDD)
- Robustesse avec de fortes volumétries
- Peu gourmand en ressources
- Sécurité d'accès
- Répartition automatique de la charge entre les différents clients
- Facilité de déploiement et de prise en main
- Support technique gratuit*
- Tout en français (ou tout en anglais)



WINDEV • WEBDEV • WINDEV Mobile



HFSQL[®]

PERFORMANCE, SÉCURITÉ, DISPONIBILITÉ

SGBDR

Windows, UWP, Linux, Mac, Android, iOS
Cloud, Client/Serveur, Cluster, Monoposte, Mobile, Embarqué

DÉPLOIEMENT ILLIMITÉ LIBRE ET GRATUIT

WWW.PCSOFT.FR

Siège Montpellier : 3 Rue de Puech Villa BP 44408
34197 MONTPELLIER, France Tél: **04.67.032.032**
Agence Paris : 142 Avenue des Champs Elysées
75008 PARIS, France Tél: **01.48.01.48.88**

PC SOFT Informatique - SAS au capital de 2 297 548 Euros SIRET 330 318 270 00064



PCSOFT