

# Avant-propos

---

Depuis quelques années, les systèmes d'exploitation proposés par Microsoft sont matures et leur présence dans les entreprises l'atteste : Windows NT, Windows 2000, 2003, Server, Advanced Server, Datacenter, XP et les nouvelles déclinaisons .NET. Quel que soit votre choix ou le parc existant, Oracle est disponible sur ces plates-formes, de même que sur les systèmes Linux et Unix présents dans votre entreprise.

Oracle, leader mondial des bases de données a trouvé en Microsoft des systèmes à la hauteur de son avancée technique. Suivez-nous pas à pas et découvrez les possibilités d'Oracle 10g sous Windows : comment l'installer, le configurer, le programmer, l'administrer et l'intégrer à Windows pour en tirer le meilleur parti.

Notre souci constant est de vous aider à distinguer l'essentiel de l'accessoire et à bien comprendre l'articulation des différents produits. C'est pourquoi nous avons choisi de traiter les chapitres sous forme de tâches à réaliser, plutôt que de vous livrer une liste indigeste de commandes, sans fil conducteur précis.

## Objectifs de ce livre

### *Les produits utilisés*

Nous avons choisi de prendre Oracle 10g comme support de ce livre. C'est la dernière version du serveur Oracle disponible sous Windows : une version d'évaluation est téléchargeable gratuitement sur le site <http://oracle.com/technology>. Elle comporte l'intégralité des possibilités d'Oracle 10g offertes sous les autres systèmes d'exploitation du marché.

La version Oracle 10g Express Edition (XE) n'a été annoncée qu'au bouclage du livre. Elle présente un avantage majeur : sa qualité ! Elle est présentée à l'annexe 8, Oracle Express Edition. Un parcours de lecture légèrement modifié par la version XE est indiqué.

Quant à la version de Windows, nous avons utilisé, par souci de simplicité, Windows XP Professionnel. Plusieurs autres versions de Windows conviennent pour utiliser Oracle 10g. Pour connaître la matrice de compatibilité des logiciels Oracle sous les systèmes Microsoft, je vous engage à consulter les sites <http://metalink.oracle.com> ou <http://otn.oracle.com>.

Pour éviter des répétitions, nous parlerons de « Windows » pour qualifier tous les systèmes d'exploitation de Microsoft : Windows NT, Windows 2000, 2003 Workstation, Server, Datacenter, Advanced Server, XP, .NET, etc.

### *À qui s'adresse ce livre ?*

Ce livre se veut une réponse aux attentes de deux catégories de lecteurs, et ce en fonction de trois axes d'orientation.

Il s'agit tout d'abord d'une orientation stratégique destinée aux décideurs : directeurs informatiques, responsables de veille technologique, consultants, pour les aider à comprendre les enjeux d'Oracle 10g sous Windows et leur présenter les apports, les architectures, les logiciels inclus lors de l'achat d'Oracle 10g, les types d'applications qui peuvent être mises en œuvre, etc.

En second lieu, une orientation d'ordre technique est destinée aux administrateurs Windows et Unix, aux responsables réseau et aux développeurs. Leur culture informatique peut émaner de plusieurs sources : utilisateurs d'Oracle 10g sur d'autres plates-formes, développeurs connaissant des bases de données micro telles que SQL Server, Informix, MySQL, Postgres, etc., amenés à mettre en œuvre Oracle 10g.

Les hébergeurs peuvent maintenant installer la version gratuite Oracle Express Edition sur le serveur, sans surcoût pour leurs clients. Oracle se repositionne ainsi face à MySQL.

Enfin, grâce aux versions d'évaluation ou gratuites d'Oracle 10g, il est facile d'installer rapidement un environnement de test et d'apprentissage sous Windows.

Cette orientation technique permet aussi :

- à des administrateurs Oracle 10g confirmés mais novices sous Microsoft, de comprendre et mettre en pratique leurs connaissances acquises sous d'autres systèmes d'exploitation ;
- à des architectes techniques, spécialisés ni dans Oracle 10g, ni dans Microsoft, de comprendre clairement les briques logicielles mises en œuvre avec telle ou telle configuration. C'est particulièrement le cas des nouvelles technologies comme Java, JDBC ou les bases Oracle mises en architecture Cluster sur des serveurs Windows ;
- à des administrateurs Oracle confirmés de découvrir les nombreuses nouveautés apportées par Oracle 10g.

Les connaissances Windows étant très variables, nous aborderons, outre les aspects propres à Oracle 10g, les commandes et les utilitaires Microsoft indispensables pour tirer le meilleur profit d'Oracle 10g.

Fruit de nombreuses années d'expérience en la matière, cet ouvrage vous apprend à vous servir d'Oracle 10g avec toutes les subtilités imposées par les environnements Microsoft. Il représente un outil pédagogique grâce aux très nombreux exemples et remarques qu'il contient et à la clarté de son propos. Certains aspects ont été développés en annexe pour ne pas alourdir les chapitres.

## ***Prérequis à la lecture***

Les premiers chapitres ne requièrent pas de la part du lecteur une culture informatique très poussée. Ils présentent essentiellement des concepts, des architectures et « positionnent » différents produits.

Les chapitres techniques nécessitent davantage de compétences en informatique. Ils ne se contentent pas de présenter des fonctionnalités, mais expliquent comment les mettre en place. Il s'agit de chapitres concis répondant à des objectifs précis.

Toutes les opérations effectuées sous Windows et Oracle 10g sont explicitement présentées. Ainsi, tout utilisateur n'ayant pas d'expérience précise sous Windows ou Oracle 10g, mais connaissant un autre environnement (Windows NT, 2000/XP, Linux, Unix ou autre) pourra contrôler avec précision Oracle 10g sous Windows.

## ***Parcours de lecture proposé***

Pour plus de clarté, les chapitres ont été regroupés en différentes parties cohérentes. La première partie est orientée stratégie : pourquoi choisir Oracle 10g sous Windows ? Quelles architectures matérielles le couple Oracle 10g-Windows prend-t-il en charge ? Quelles briques logicielles sont fournies lorsque vous achetez Oracle 10g ? Tous ces thèmes permettent de faire le point sur ce domaine. Ils aideront les décideurs et les architectes techniques à cerner l'intérêt d'Oracle 10g et Windows pour leur stratégie actuelle ou future.

La deuxième partie est composée de chapitres principalement théoriques. Ils permettent de comprendre le fonctionnement des différents composants d'Oracle 10g sous Windows : les processus, la mémoire, les fichiers. Enfin, les étapes relatives à la création, au démarrage, à la fermeture d'une base Oracle 10g sont également décrites.

La troisième partie regroupe les chapitres consacrés à l'installation et au paramétrage d'Oracle 10g. L'ensemble des outils et logiciels associés à Oracle 10g y sont présentés ; le middleware Oracle Net y est traité.

La quatrième partie vous apprend comment accéder à Oracle 10g et à programmer. Le langage SQL, PL/SQL et les outils standards d'Oracle 10g sont abordés.

La cinquième partie traite des différents aspects de l'administration d'Oracle 10g. Elle vous apprend à tirer le meilleur profit de votre environnement et à réaliser toutes les tâches essentielles d'administration. Les chapitres de cette partie sont également consacrés à la sécurité, les sauvegardes, l'optimisation et les performances.

Enfin, la sixième partie est composée d'annexes techniques qui évitent d'alourdir les chapitres.

Vous pouvez facilement passer d'une partie à une autre, d'un chapitre à un autre, sans effectuer une lecture linéaire. S'il est souhaitable de lire au préalable tel ou tel chapitre ou si des notions ont été abordées ailleurs, cela est précisé.

## ***Ce que ce livre n'est pas***

L'objet de cet ouvrage étant l'intégration d'Oracle 10g sous Windows, il ne vous initie ni à Windows, ni à son installation, paramétrage, etc. De nombreux ouvrages spécifiques ou ressources Internet abordent ce sujet.

Nous avons focalisé notre propos sur l'intérêt offert par Oracle 10g sous Windows, sur sa mise en place et sur toutes les tâches afférentes.

Des exemples précis sont proposés dès lors que des commandes SQL intéressantes ou utiles sont abordées ou qu'un contexte technique nécessite des précisions liées à l'offre ou au positionnement d'un fournisseur. En outre, nous avons inclus à l'attention des développeurs Oracle 10g débutants des chapitres d'initiation au langage SQL et PL/SQL.

## **Partie I : Oracle 10g sous Windows**

### **Chapitre 1 : Pourquoi choisir Oracle 10g sous Windows ?**

Ce chapitre revêt une importance stratégique. Il aborde le positionnement de Windows 2000/XP par rapport à leurs grands rivaux Unix et Linux. Il précise les enjeux majeurs lors du choix d'un système d'exploitation. Il vous fournit les arguments pour justifier le choix d'une base Oracle sous Windows auprès de votre direction. De nombreux exemples d'utilisation d'Oracle 10g et d'architectures techniques mises en place y sont présentés.

### **Chapitre 2 : Les nouveautés d'Oracle 10g**

Oracle 10g apporte un grand nombre de nouveautés qui sont présentées et commentées dans presque tous les chapitres de ce livre. *Les nouveautés d'Oracle 10g* permettent à un administrateur Oracle confirmé de découvrir rapidement les nouveautés et les chapitres qui s'y rapportent.

### **Chapitre 3 : Comparatif technique Windows/Linux**

On peut comparer Windows 2000/XP et Linux durant de longues heures sans obtenir de résultat probant en raison de la constante partialité de jugements. Nous avons choisi pour notre comparaison d'observer différentes étapes que chaque administrateur rencontre en utilisant une base de données. Nous n'évaluons pas les aspects système d'exploitation ou performances, mais les tâches rencontrées au quotidien sur les deux systèmes par un administrateur Oracle 10g.

### **Chapitre 4 : Environnement Windows : l'indispensable**

Nous énumérerons les outils et commandes Windows standard mais aussi d'autres moins courants qui peuvent s'avérer utiles. Nous utilisons ces outils et ces commandes tout au long de ce livre.

## Partie II : Principes de fonctionnement d'Oracle 10g

### Chapitre 5 : Fonctionnement d'Oracle 10g sous Windows

Ce chapitre constitue une introduction indispensable pour comprendre le fonctionnement d'Oracle sous Windows. Il donne une vision d'ensemble des interactions entre Oracle et Windows. Il précède d'autres chapitres qui décrivent plus précisément à la fois le fonctionnement d'Oracle et certains liens avec Windows, mais cette présentation générale est une introduction indispensable.

### Chapitre 6 : Les clusters Oracle

Ce chapitre fait le point sur les solutions cluster Windows et Oracle existantes. Des solutions cluster Windows arrivent sur un marché jusque là réservé à d'autres systèmes d'exploitation. C'est un domaine nouveau à la fois pour Windows et pour les constructeurs de matériel micro qui devront intégrer cette technologie ou plutôt ces technologies. Car sous le nom de Microsoft Cluster Server (MSCS), Microsoft introduit étape par étape des technologies allant des plus simples aux plus rigides.

### Chapitre 7 : Les processus d'Oracle 10g

Ce chapitre est consacré aux processus qui assurent le fonctionnement d'une instance Oracle 10g. Les principaux composants (fichiers, processus et espaces mémoire) sont présentés puis nous entrons dans le détail du fonctionnement interne des processus, pour vous permettre de mieux comprendre le rôle de chacun, son impact sur le fonctionnement d'une instance et les performances des bases Oracle 10g.

### Chapitre 8 : L'utilisation de la mémoire par Oracle 10g

Dans tout système informatique, l'utilisation de mémoire est synonyme de performance. L'accès et l'utilisation des données sont beaucoup plus rapides en mémoire que sur disque. C'est pourquoi Oracle 10g, utilisant des processus efficaces, a souvent recours à la mémoire physique des ordinateurs.

Ce chapitre traite des différents types de mémoire présents sous Windows et comment Oracle 10g les utilise. Il est important de bien comprendre ces éléments, car ils interviennent dans les opérations d'amélioration des performances.

### Chapitre 9 : Les fichiers d'une base Oracle 10g

Oracle 10g a spécialisé certains fichiers pour conserver les données, d'autres sont uniquement dédiés au fonctionnement interne de la base ou à son paramétrage. Dans ce chapitre, nous ne nous limitons pas aux fichiers qui composent la base de données et qui doivent être sauvegardés, mais nous abordons aussi les fichiers de paramétrage, trace, log, etc. Ils sont méconnus mais pourtant d'une grande utilité pour rechercher la source de problèmes.

Nous décrivons l'architecture OFA (*Optimal Flexible Architecture*) qui propose une méthode rigoureuse et structurée simplifiant l'administration Oracle.

### **Chapitre 10 : Démarrer et arrêter une base Oracle 10g**

Ce chapitre présente toutes les étapes utiles à la gestion d'une base Oracle 10g : sa création, son ouverture/fermeture et sa suppression. De nombreux cas particuliers sont évoqués et une démarche progressive révèle les mécanismes internes d'Oracle 10g sous Windows. Nous vous présentons les grandes étapes de la création d'une nouvelle base de données sous Windows.

### **Chapitre 11 : Transactions et accès concurrents**

Toute base de données a pour objectif de fournir aux utilisateurs un accès simultané aux données. La notion de concurrence d'accès et de verrouillage des données intervient lorsque plusieurs utilisateurs essaient d'accéder simultanément aux mêmes données. Le concept de transaction est différent mais il n'en reste pas moins à la base de la gestion des accès concurrents : les données modifiées lui sont réservées jusqu'à sa fin. Comme ces mécanismes sont assurés par les segments d'annulation, ils sont également abordés dans ce chapitre.

### **Chapitre 12 : Le dictionnaire de données Oracle 10g**

Le dictionnaire de données Oracle 10g est souvent obscur, même pour de nombreux administrateurs Oracle 10g. Ce chapitre traite à la fois de sa création « minimale », des différents scripts SQL additionnels et des vues qui permettent d'y accéder. Les vues DBA, ALL, USER, V\$ sont développées car leur connaissance générale est indispensable à tous les administrateurs Oracle 10g. En outre, nous fournissons une liste complète de ces vues.

## **Partie III : Installer et paramétrer Oracle 10g sous Windows**

### **Chapitre 13 : L'installation d'Oracle 10g sous Windows**

Oracle 10g est un produit très complet, qui intègre la base de données mais aussi tout un assortiment d'utilitaires et de logiciels. Nous détaillons l'ensemble de ces logiciels, en précisant leur utilisation. Nous installons Oracle 10g et une base initiale utilisée lors des tests.

### **Chapitre 14 : Création d'une base Oracle 10g**

Le logiciel *Database Configuration Assistant* (DBCA, écrit en Java) offre une interface graphique conviviale destinée à vous assister lors de la création d'une nouvelle base de données. Si l'interface graphique constitue un plus, la création d'une base demeure néanmoins complexe. C'est pourquoi toutes les étapes sont détaillées.

### **Chapitre 15 : Oracle Net, le middleware Oracle**

Ce chapitre explique comment installer, configurer et mettre en œuvre Oracle Net, le middleware de communication Oracle. Des exemples précis sont fournis pour vous seconder pas à pas.

## Chapitre 16 : Accéder à Oracle depuis Windows

Ce chapitre constitue la suite logique des précédents : une fois le logiciel Oracle installé et Oracle Net configuré, quelles sont les possibilités d'accès aux bases de données depuis les applications développées en environnement Windows ?

Nous décrivons les accès ODBC, Oracle OLE DB, Oracle Objects for OLE (OO4O), ActiveX Data Objects (ADO), Oracle Call Interface (OCI) ainsi que les nouvelles interfaces .NET : ODBC .NET, Oracle OLE DB .NET, Oracle Data Provider for .NET.

## Partie IV : Outils et langages de programmation

### Chapitre 17 : Programmer avec PL/SQL

PL/SQL est le langage procédural de troisième génération (L3G), extension du SQL, intelligemment intégré au serveur Oracle 10g. Il permet de manipuler toutes les données Oracle 10g : relationnelles, objet-relationnel, Java. C'est un langage de programmation à la fois puissant, simple et moderne, destiné à exprimer facilement vos règles de gestion complexes sous forme de procédures et de triggers stockés.

Ce chapitre vous propose une prise en main progressive du PL/SQL, adaptée aux besoins des développeurs. De nombreux exemples sont proposés, les différentes techniques exposées et des règles de bonne programmation établies.

### Chapitre 18 : Les outils d'Oracle 10g

Depuis des années, chaque version d'Oracle 10g est livrée avec un ensemble d'outils standards. On retrouve ces outils sur toutes les machines où Oracle 10g est installé. Il est très intéressant de les découvrir car ils sont puissants et performants. Livrés gratuitement avec Oracle 10g, ils rendent l'utilisation de produits complémentaires facultative.

Ce chapitre aborde les outils suivants :

- Export/Import : il s'agit de deux utilitaires qui fonctionnent l'un avec l'autre. Export permet d'exporter la totalité ou une partie du contenu d'une base Oracle 10g, Import autorise l'importation de la partie exportée dans une base de données Oracle 10g. Export/Import sont principalement utilisés lors de sauvegardes, de réorganisations et de déplacement du contenu d'une base Oracle 10g d'une machine à une autre machine. La portabilité des fichiers exportés permet, par exemple, à un Export réalisé sur une base Oracle 10g fonctionnant sous Windows 2000/XP d'être importé dans une base Oracle 10g sous Windows et inversement.
- Data Pump Import et Data Pump Export, les nouvelles versions d'Import et Export apparues avec Oracle 10g ;
- SQL\*Loader est un utilitaire très puissant qui permet de charger des bases de données Oracle 10g à partir de fichiers contenant les données.

- SQL\*Plus est l'interface mode caractère d'accès à Oracle 10g la plus répandue. Cet outil est indispensable à tout développeur ou tout administrateur Oracle 10g, car il représente l'interface SQL privilégiée pour accéder et administrer les bases Oracle 10g.

### **Chapitre 19 : Pilotes JDBC et SQLJ**

Dans les architectures d'applications distribuées les middlewares jouent un rôle fondamental. Ils servent à l'échange de données entre des applications et des bases de données. Les standards JDBC et SQLJ sont des middlewares destinés aux programmes Java qui permettent aux applications Java autonomes ou aux applets Java de communiquer avec des bases de données.

Ce chapitre vous explique quand et comment utiliser les pilotes JDBC. D'autre part, nous abordons SQLJ pour exposer comment incorporer facilement des instructions SQL dans du code Java.

### **Chapitre 20 : Java et Oracle 10g**

Ce chapitre aborde dans le détail les fonctionnalités Java intégrées dans le serveur de base de données Oracle 10g. Ce n'est donc pas un guide d'apprentissage du langage Java et sa connaissance est un prérequis à la lecture de ce chapitre.

Oracle 10g fournit une plate forme de déploiement destinée aux applications réseaux (intranet ou Internet) qui intègre la machine virtuelle Java Oracle JServer dans son serveur de base de données. Elle vient en complément du moteur PL/SQL. Avec Java et Oracle 10g, il devient possible de réaliser simplement des applications par composants sous forme d'Enterprise JavaBeans, d'objets CORBA ou plus simplement de procédures stockées.

### **Chapitre 21 : XML et Oracle 10g**

XML, langage universel pour l'échange de données, est destiné à être utilisé de plus en plus fréquemment. C'est pourquoi il est important d'y faire référence dans cet ouvrage, d'autant plus qu'Oracle gère nativement le XML depuis plusieurs versions, avec un spectre technique de plus en plus large. Ce format de données peut être stocké dans une base et facilite la manipulation des données et la communication entre applications.

### **Chapitre 22 : Oracle Application Express**

Ce chapitre est consacré à la présentation d'un nouveau produit Oracle apparu récemment : Oracle Application Express. Successeur de l'antique WebDB, Oracle Application Express propose un environnement de développement 100 % accessible depuis un navigateur Internet pour créer des applications Web centrées autour d'une base de données Oracle.

## **Partie V : Administration d'Oracle 10g**

### **Chapitre 23 : Gestion de l'espace disque et des fichiers**

Une base Oracle 10g vous permet de stocker des données, de les modifier, de les supprimer, etc. Toutes ces actions sont conservées dans les fichiers qui composent la base de données.

Cependant, comment Oracle 10g gère-t-il l'espace disque qui lui est alloué au cours de toutes ces opérations ? Comment dimensionner la taille d'une base de données ? Comment contrôler l'évolution des différents constituants et anticiper les problèmes ? Quels peuvent être ces problèmes ? Ce chapitre répond à toutes ces questions par une approche théorique et pratique : il vous aide à comprendre et agir au cœur de la gestion de l'espace disque de vos bases Oracle 10g.

### **Chapitre 24 : Stratégie de sécurité sous Windows**

Ce chapitre aborde le thème de la sécurité, les différentes techniques pour démarrer/arrêter une base Oracle 10g et s'y connecter avec ou sans mot de passe. Ces techniques sont intéressantes car elles permettent de réaliser des scripts de commande, sans y faire figurer de mot de passe : la sécurité du système n'est pas compromise. Il est ainsi possible de changer tous les mots de passe sans risque de rendre des scripts inopérants.

### **Chapitre 25 : Oracle Enterprise Manager**

Oracle Enterprise Manager est un environnement d'administration et de supervision de nouvelle génération, développé d'une manière modulaire et ouverte. Très complet, il permet d'envisager des tâches complexes avec beaucoup de sérénité. Nous décrivons ses différents composants, leur mise en œuvre et leur utilisation.

### **Chapitre 26 : La sauvegarde d'une base Oracle 10g**

Une base de données contient souvent des informations vitales pour votre société. La mise en place de sauvegardes simples et efficaces est essentielle à votre sécurité et tranquillité d'esprit. C'est la tâche majeure dévolue à tout administrateur Oracle 10g.

Ce chapitre a pour objectif de vous aider à choisir le meilleur système de sauvegarde. Nous aborderons les différentes techniques de sauvegarde d'une base Oracle 10g, nous évoquerons Enterprise Manager avant de proposer une méthode simple et efficace de scripts pour automatiser les sauvegardes.

### **Chapitre 27 : Configurer les disques pour Oracle**

Ce chapitre commente un aspect important de votre système : le stockage des données. Différentes techniques existent sous Microsoft. Sous ces technologies, vous pouvez mettre en œuvre des techniques RAID ou encore *Automatic Storage Management (ASM)*, une nouveauté d'Oracle 10g. Tous ces points sont traités dans le cadre de l'installation d'une base de données, qui présente des contraintes spécifiques.

### **Chapitre 28 : Optimisation et performances**

Comment tirer le meilleur parti d'Oracle 10g sous Windows ? Le sujet est vaste : l'optimisation ou « tuning » consiste à établir le meilleur niveau de performances d'un système en tenant compte de contraintes souvent contradictoires. Notre objectif est de vous présenter les éléments fondamentaux pour assurer des performances aussi bonnes que possible.

## Partie VI : Annexes

### **Annexe 1 : Glossaire des termes utilisés**

Liste et définitions des termes techniques utilisés dans ce livre.

### **Annexe 2 : Mémento SQL**

Mémento d'ordres SQL, classés par thème. Ce mémento répertorie les commandes SQL recensées. Nous expliquons brièvement l'utilité de chacune d'entre elles.

### **Annexe 3 : Procédures pour le DBA**

Ordres SQL utiles à un administrateur de bases de données Oracle 10g.

### **Annexe 4 : Extensions de fichiers**

Cette annexe précise la signification des différentes extensions de fichiers utilisés dans une installation Oracle 10g. Certaines peuvent être modifiées, mais il est toujours bon de conserver un standard de nommage.

### **Annexe 5 : NLS, le support des langues par Oracle 10g et l'euro**

Cette annexe traite du NLS (*National Language Support*) ou support des langues nationales par Oracle 10g. Les spécificités du stockage du caractère euro dans une base Oracle 10g sont abordées.

### **Annexe 6 : Les logiciels livrés**

Cette annexe présente les logiciels livrés avec Oracle 10g.

### **Annexe 7 : Sites Internet et bibliographie**

Cette annexe fournit un ensemble d'adresses Internet pour obtenir des informations sur Oracle 10g. Elles constituent un excellent point de départ pour découvrir la richesse des sites proposés, qu'ils soient d'origine Oracle ou non.

### **Annexe 8 : Installation d'Oracle 10g XE**

Cette annexe décrit la procédure d'installation d'Oracle 10g XE. Enfin, n'hésitez pas à consulter mon site Web sur lequel vous trouverez des compléments et mises à jour du livre.

Gilles Briard

<http://gbriard.club.fr>