

Remarque : Ce document est uniquement fourni à titre d'information. Il ne constitue pas un engagement à fournir un quelconque produit, code ou fonctionnalité, et ne doit pas servir de base pour une décision d'achat. Le développement, la sortie et le calendrier des fonctionnalités ou caractéristiques décrites dans ce document restent à la seule discrétion d'Oracle.

ORACLE PARTITIONING

ORACLE PARTITIONING

- Une fonctionnalité éprouvée déjà dans sa 8ème génération
- L'offre la plus large et la plus compétitive du marché
- Le partitionnement améliore la performance, augmente la disponibilité et facilite l'administration d'un grand nombre d'applications
- Mécanisme clé pour gérer le cycle de vie des l'informations à l'intérieur stockée dans de la base de données : l'archivage aligné au type de stockage réduit fortement le coût total de possession
- Implémentation sans modification des applications

Oracle Partitioning, option d'Oracle Database 11g Enterprise Edition, facilite l'administration, améliore la performance et augmente la disponibilité d'un grand nombre d'applications. Le partitionnement permet de découper en sous-ensembles plus petits les tables, les index et les tables organisées en index, afin que ces objets de la base de données puissent être gérés et accédés avec un niveau de granularité plus fin. Oracle fournit une gamme complète de méthodes de partitionnement pour répondre à tous les besoins opérationnels. De plus, comme il est totalement transparent pour les instructions SQL, le partitionnement peut être mis en œuvre pour n'importe quelle application, qu'il s'agisse de transactionnel (OLTP) ou de datawarehouse.

AVANTAGES D'ORACLE PARTITIONING

Le partitionnement peut apporter des avantages déterminants pour un grand nombre d'applications en améliorant l'administration, la performance et la disponibilité. Déjà dans sa 8ème génération, Oracle Partitioning est une fonctionnalité clé qui a largement fait ses preuves pour construire des systèmes de plusieurs téra-octets ou des systèmes ayant de fortes exigences de haute disponibilité.

Par exemple, il n'est pas rare d'obtenir avec le partitionnement des gains importants de performance pour l'exécution de certaines requêtes ou de certaines opérations de maintenance. De plus, le partitionnement peut réduire fortement le coût total de possession, en appliquant une stratégie d'archivage aligné au type de stockage dans laquelle on peut conserver en ligne les données les plus anciennes sur des systèmes de stockage économiques. Oracle Partitioning permet ainsi d'adopter une approche efficace et simple, mais néanmoins très puissante, pour gérer le cycle de vie des informations dans des environnements gérant de forte volumétrie de données.

PRINCIPES DE BASE D'ORACLE PARTITIONING

Le partitionnement permet de découper une table, un index ou une table organisée en index en sous-ensembles plus petits. Chacun de ces sous-ensembles d'un objet de la base de données est appelé une partition (ou une sous-partition pour les objets faisant l'objet d'un partitionnement composite). Chaque partition a son propre nom, et éventuellement ses propres caractéristiques de stockage, telles que l'activation ou non de la compression de table ou le stockage dans un tablespace différent, éventuellement sur différents groupes de disques ASM. Du point de vue de l'administrateur de la base de données, un objet partitionné comporte plusieurs sous-ensembles qui peuvent être gérés séparément ou collectivement. Cette approche offre une souplesse maximale à l'administrateur pour la gestion des objets partitionnés.

Par contre, du point de vue de l'application, une table partitionnée est identique à une table non-partitionnée. Aucune modification n'est nécessaire lorsque l'on accède à une table partitionnée en utilisant les commandes DML SQL.

Les tables sont partitionnées selon une "clé de partitionnement", c'est-à-dire un ensemble de colonnes qui déterminent à quelle partition appartient telle ou telle ligne de données. Oracle Database 11g fournit l'offre de partitionnement la plus complète du marché, avec une large gamme de techniques de partitionnement et de mécanismes avancés. Un conseiller de partitionnement est également disponible pour suggérer la meilleure façon de partitionner une table en fonction de la façon dont les données seront accédées.

Le tableau ci-dessous présente méthodes de partitionnement de base disponibles dans Oracle Database 11g.

Stratégie de partitionnement	Distribution des données	Exemple d'utilisation
Partitionnement par plages (RANGE Partitioning)	Basée sur des plages consécutives de valeurs.	Table des commandes partitionnée par plages de date_commande
Partitionnement par listes (LIST Partitioning)	Basée sur des listes non ordonnées de valeurs.	Table des commandes partitionnée par listes de pays
Partitionnement par hashage (HASH Partitioning)	Basée sur un algorithme de hashage.	Table des commandes partitionnée par hashage de l'id_client
Partitionnement composite <ul style="list-style-type: none"> • Range-Range • Range-List • List-Hash • List-List • List-Range • List-Hash • Interval-Range • Interval-List • Interval-Hash 	Basée sur une combinaison de deux des techniques de base mentionnées ci-dessus (RANGE, LIST et HASH) ou sur le partitionnement par intervalles.	Table des commandes partitionnée par plages de date_commande et sous-partitionnée par hashage sur id_client Table des commandes partitionnée par plages de date_commande et sous-partitionnée par plages de date_expédition

Oracle Database 11g apporte les nouveautés suivantes sur les méthodes de partitionnement :

Stratégie de partitionnement	Distribution des données	Exemple d'utilisation
Partitionnement par intervalles (INTERVAL Partitioning)	Définie par un intervalle constituant des plages de même largeur. A l'exception de la première partition, toutes les partitions sont automatiquement créées si nécessaire lorsque des données correspondantes arrivent. Il s'agit d'une extension du partitionnement par plages.	Table des commandes partitionnée par date_commande avec un intervalle quotidien prédéfini, commençant au '01-Jan-2007'
Partitionnement par référence (REF Partitioning)	Le partitionnement d'un table fille est hérité de la table mère via une relation clé primaire – clé étrangère. Les clés de partitionnement ne sont pas stockées dans de vraies colonnes dans la table fille.	Table des commandes (mère) partitionnée par plages de date_commande et transmettant sa technique de partitionnement à la table (fille) des lignes de commande. La colonne date_commande est uniquement présente dans la table mère des commandes
Partitionnement par colonne virtuelle (VIRTUAL COLUMN based Partitioning)	Le partitionnement est défini par l'une des techniques mentionnées ci-dessus et la clé de partitionnement est basée sur une colonne virtuelle. Les colonnes virtuelles ne sont pas stockées sur le disque mais existent uniquement en tant que métadonnées.	<ul style="list-style-type: none"> • La table des commandes possède une colonne virtuelle qui détermine le secteur commercial à partir du numéro de compte client. La table des commandes est alors partitionnée sur la liste des secteurs commerciaux.

Les tables organisées en index peuvent également être partitionnées en plages, listes ou hashage.

Oracle Database 11g fournit également trois types d'index partitionnés :

Index locaux : Un index local est un index sur une table partitionnée qui est partitionné exactement de la même façon que la table partitionnée sous-jacente. Chaque partition d'un index local correspond à une et une seule partition de la table sous-jacente.

Index globaux partitionnés : Un index global partitionné est un index sur une table partitionnée ou non, qui est partitionné en utilisant une clé de partitionnement distincte de celle de la table. Les index globaux partitionnés peuvent être partitionnés uniquement par plages.

Index globaux non partitionnés : Un index global non-partitionné est pour l'essentiel identique à un index sur une table non partitionnée. La structure de l'index n'est pas partitionnée.

Oracle fournit un ensemble de techniques robustes permettant de partitionner des tables, des index et des tables organisées en index, afin que le partitionnement puisse être mis en œuvre de façon optimale pour toute application de n'importe quel secteur d'activité.

De plus, Oracle propose une gamme complète de commandes SQL pour gérer le partitionnement des tables, avec des commandes pour créer de nouvelles partitions, mais aussi supprimer, séparer, fusionner, déplacer et compresser les partitions.

ORACLE PARTITIONING POUR L'ADMINISTRATION

L'option Oracle Partitioning permet de partitionner des tables et des index en unités plus petites et plus faciles à gérer, offrant ainsi aux administrateurs de bases de données la possibilité de "diviser pour mieux régner" en matière de gestion des données.

Avec le partitionnement, les opérations de maintenance peuvent être centrées sur certaines portions des tables. Par exemple, un administrateur de base de données pourra sauvegarder une seule partition d'une table, plutôt que la totalité de cette table. Pour les opérations de maintenance concernant la totalité d'un objet de la base de données, il est possible d'effectuer ces opérations par partition, en divisant ainsi le processus de maintenance en sous-ensemble plus faciles à gérer.

Une utilisation typique du partitionnement pour l'administration consiste à supporter un processus de chargement en "fenêtre glissante" dans un datawarehouse. Supposez qu'un DBA charge des nouvelles données dans une table de façon hebdomadaire. Cette table pourra être partitionnée par plages afin que chaque partition contienne une semaine de données. Le processus de chargement revient ainsi à ajouter simplement une nouvelle partition. L'ajout d'une seule partition est beaucoup plus efficace que la modification de l'ensemble de la table, puisque le DBA n'a besoin de modifier aucune autre partition. Il en est de même pour purger des données d'une table partitionnée. Il vous suffit de supprimer une partition, ce qui constitue une opération de dictionnaire de données extrêmement rapide et peu coûteuse, plutôt que de lancer une commande DELETE qui utilise beaucoup de ressources et touche toutes les données à supprimer.

ORACLE PARTITIONING POUR LA PERFORMANCE

Lorsque les volumes de données augmentent, l'un des problèmes courants est la dégradation des performances du système en raison des données supplémentaires qui doivent être examinées. Oracle Partitioning supprime ce problème, en limitant la quantité de données examinées ou manipulées, ce qui améliore fortement les performances, bien au-delà de ce qui est possible avec une table non partitionnée. L'option Oracle Partitioning apporte de multiples avantages en matière de performance, et notamment les suivants :

Partitioning Pruning : C'est le moyen à la fois le plus simple et le plus efficace pour améliorer les performances avec le partitionnement. Supposez par exemple qu'une application comporte une table Expéditions contenant l'historique des expéditions, et que cette table est partitionnée par jour. Une requête demandant les expéditions d'une seule journée n'accèdera qu'à une seule partition de la table Expéditions. Si la table Expéditions comporte deux années d'historique, cette requête accèdera à une seule partition au lieu de 730 partitions. Cette requête pourra s'exécuter potentiellement environ 700 fois plus vite grâce au Partitioning Pruning. Le Partitioning Pruning fonctionne avec toutes les autres fonctionnalités de gestion de la performance que propose d'Oracle. Oracle utilisera le Partitioning

Pruning en conjonction avec toute autre technique d'indexation ou de jointure, ainsi qu'avec les méthodes d'accès parallèle.

Partition-wise Joins : le partitionnement peut aussi améliorer la performance des jointures multi-tables, grâce à la technique de Partition-wise Joins. Le Partition-wise Joins peut être appliqué lorsque deux tables sont jointes et que ces deux tables sont partitionnées sur la clé de jointure. Le Partition-wise Joins segmente les grandes jointures en jointures plus petites effectuées entre chacune des partitions, réalisant ainsi plus rapidement la jointure globale. Cette technique améliore de façon significative les performances, aussi bien avec une exécution en série qu'en parallèle.

ORACLE PARTITIONING POUR LA DISPONIBILITÉ

Les objets de base de données partitionnés assurent l'indépendance des partitions, qui constitue un élément important d'une stratégie de haute disponibilité. Par exemple, si une partition dans une table n'est pas disponible, toutes les autres partitions de la table restent en ligne et disponibles : l'application peut continuer à exécuter des requêtes et des transactions sur la table partitionnée, et ces opérations de base de données s'exécuteront sans problème si elles n'ont pas besoin d'accéder à la partition indisponible.

De plus, le partitionnement peut également diminuer la durée des arrêts planifiés. Les gains de performance apportés par le partitionnement permettent aux administrateurs d'effectuer les opérations de maintenance sur de gros objets de la base de données dans des fenêtres d'intervention relativement courtes.

GESTION DU CYCLE DE VIE DES INFORMATIONS AVEC ORACLE PARTITIONING

Le défi que représente aujourd'hui le stockage d'énormes quantités de données pour le coût le plus bas possible peut être relevé avec succès en utilisant Oracle Partitioning. En comprenant la façon dont les données sont accédées, l'indépendance des différentes partitions représente une technique déterminante pour appliquer une stratégie d'archivage aligné au type de stockage. En particulier pour les tables contenant des données historiques, le partitionnement permet de stocker chaque partition individuelle (ou chaque groupe de partitions) sur des types de stockage différents, présentant chacun des caractéristiques physiques et des coûts différents. Par exemple, avec une table Commandes contenant deux ans de données, seul le dernier trimestre sera stocké sur un type de stockage haut de gamme et coûteuse, et le reste de la table (près de 90% des données) sera stocké sur un type de stockage d'entrée de gamme et bon marché. Avec Oracle Partitioning, les coûts de stockage sont fortement réduits (des économies de 50% ou plus sont courantes), sans impact pour l'accès par les utilisateurs finaux, ce qui optimise le coût de possession des informations stockées.

ORACLE PARTITIONING EST POUR TOUT LE MONDE

Oracle Partitioning peut améliorer fortement l'administration, la performance et la disponibilité de la quasi totalité des applications de bases de données.

Le partitionnement peut être utilisé pour des applications critiques et peut constituer une solution technologique cruciale pour la réussite de ces applications. Mais le partitionnement peut également être utilisé pour des applications de bases de données plus courantes, pour simplifier l'administration et réduire les coûts de gestion de ces applications.

**PRODUITS ET SERVICES
ASSOCIÉS**

Oracle Partitioning est une option
d'Oracle Database 11g Enterprise
Edition

Avec ces nouveautés et améliorations en matière de partitionnement, Oracle Database 11g représente la version la plus importante depuis l'introduction d'Oracle Partitioning en 1997. Dans chaque version majeure, Oracle a renforcé les fonctionnalités du partitionnement, en ajoutant de nouvelles techniques de partitionnement, en améliorant l'évolutivité ou encore en renforçant l'administration et la maintenance. Oracle continuera à ajouter de nouvelles techniques de partitionnement pour garantir qu'une technique de partitionnement adaptée sera toujours disponible pour tous les usages opérationnels.

POUR NOUS CONTACTER

Pour en savoir plus sur Oracle, consultez le site oracle.com ou appelez le +1.800.ORACLE1 pour contacter un représentant Oracle.

Copyright 2009, Oracle. Tous droits réservés.

Ce document est uniquement fourni à titre d'information et son contenu peut être modifié à tout moment sans notification préalable. Ce document n'est pas garanti sans erreur, il ne fait l'objet d'une garantie d'aucune sorte, pas même exprimée oralement ou induite légalement. Sont également exclues toutes garanties de commercialisation ou d'adaptation à un usage particulier. Nous rejetons explicitement toute responsabilité quant au respect du contenu de ce document, et aucune obligation contractuelle ne saurait être formée directement ou indirectement par ce document. Ce document ne peut être reproduit ou transmis sous quelque forme que ce soit ni par quelque moyen que ce soit, électronique ou mécanique, quel qu'en soit l'usage, sans notre accord écrit préalable.

Oracle est une marque déposée d'Oracle Corporation et/ou de ses filiales. Les autres noms cités peuvent être des marques appartenant à leurs propriétaires respectifs.