

Oracle Enterprise Manager 10g

Oracle Tuning Pack

FONCTIONNALITES ET BENEFICES :

- ◆ Solution complète pour le tuning des applications
- ◆ Solution automatique de "tuning" des ordres SQL
- ◆ Amélioration des performances des systèmes et de leur robustesse
- ◆ Réduction des coûts d'infrastructures et de gestion des systèmes

Le "Tuning" (l'optimisation) ou "comment obtenir les meilleures performances de vos systèmes" est une tâche particulièrement critique pour les administrateurs de bases de données et les développeurs. Un temps important est consacré à ces aspects. En effet, une application avec de mauvais temps de réponse peut affecter, pas simplement quelques utilisateurs, mais l'ensemble complet des opérations d'une organisation. Il faut donc parfois investir beaucoup pour, simplement, valider et assurer les performances adéquates et régulières d'une application critique.

Composant de l'offre Oracle 10g, Oracle Tuning Pack est une solution qui permet d'automatiser les tâches de "Tuning" d'une application. Très compétitif, Oracle Tuning Pack est, en outre, extrêmement facile à utiliser. Deux nouveaux outils permettent le Tuning automatique des ordres SQL ; ce sont le "SQL Tuning Advisor" et le "SQL Access Advisor". Ces outils sont accessibles depuis "Enterprise Manager Grid Control" ou "Enterprise Manager Database Console" et offrent une solution complète pour automatiser les tâches complexes et fastidieuses du Tuning de vos applications.

Automatisation du Tuning du SQL

Le Tuning manuel du SQL est une tâche complexe avec de nombreuses difficultés. Il nécessite une expertise dans plusieurs domaines ; c'est un travail long ; il faut une bonne connaissance des structures du schéma ainsi que de la manière dont les applications utilisent les données. L'ensemble de ces aspects fait du Tuning manuel une tâche difficile à systématiser et finalement très coûteuse pour les projets.

Le Tuning automatique du SQL est une nouvelle solution qui fait partie d'Oracle Tuning Pack. C'est la réponse d'Oracle aux défis et aux pièges du Tuning manuel. Il permet d'automatiser l'ensemble du processus de Tuning en explorant de manière systématique tous les aspects qui influencent l'exécution des ordres SQL. Il est directement effectué par l'optimiseur de requêtes du moteur de bases de données qui a été significativement amélioré avec Oracle 10g. Les quatre types d'analyses effectuées par le Tuning SQL automatique sont :

- **L'analyse des statistiques** ; l'optimiseur de la base de données a besoin de statistiques des objets pertinentes pour générer de bons plans d'exécution. Avec cette analyse, les objets dont les statistiques sont manquantes ou obsolètes sont identifiés et les recommandations appropriées sont effectuées pour remédier à ce type de problème.
- **Le "SQL Profiling"** ; cette nouvelle fonctionnalité introduite avec Oracle 10g transforme l'approche du Tuning SQL. Le

Tuning SQL traditionnel implique la manipulation du code de l'application pour modifier le comportement de l'optimiseur au moyen de *HINTS*. Le SQL Profiling permet de Tuner les ordres SQL sans modifier le code des ordres SQL. Les utilisateurs d'applications tierces n'auront plus à attendre pendant de longues journées ou semaines pour une correction de l'application. Avec le "SQL Profiling", le *Tuning* est automatique, transparent et immédiat.

- **L'analyse des plans d'accès** ; un index peut considérablement améliorer les performances d'un ordre SQL en éliminant le besoin d'un parcours complet d'une table. Une indexation efficace est donc une technique classique de *Tuning*. Avec cette analyse, les index qui pourraient améliorer significativement les performances des ordres SQL sont identifiés et recommandés.
- **L'analyse de la structure SQL** ; les problèmes liés à la structure des ordres SQL peuvent aboutir à de mauvais temps de réponse. Ces problèmes peuvent être sémantiques, syntaxiques ou de conception de la requête. Dans cette analyse, des suggestions pertinentes sont proposées afin de restructurer le SQL et d'améliorer les performances.

Le *Tuning* automatique du SQL offre une solution complète qui permet d'éviter le *Tuning* manuel long, coûteux et fastidieux. L'utilisateur le met en oeuvre au moyen de deux assistants (ou "Advisors") qui font partie d'Oracle Tuning Pack : le "SQL Tuning Advisor" et le "SQL Access Advisor".

SQL Tuning Advisor

Les capacités de *Tuning* automatique du SQL sont exposées à travers un nouveau composant du serveur de bases de données appelé le "SQL Tuning Advisor". Le "SQL Tuning Advisor" prend un ou plusieurs ordres SQL en entrée et effectue le *Tuning* SQL automatique de cet ensemble d'ordres. Le résultat du "SQL Tuning Advisor" prend la forme de recommandations, accompagnées d'une probabilité, et du bénéfice attendu par la mise en oeuvre de ces recommandations. Les recommandations sont effectuées sur les statistiques relatives aux objets impliqués dans les requêtes, la création de nouveaux index, la restructuration des ordres SQL ou la création d'un "SQL Profile". L'utilisateur peut choisir d'accepter les recommandations pour mettre en oeuvre le *Tuning* des ordres SQL.

Le "SQL Tuning Advisor" est conçu pour accepter des ordres SQL qui émanent de plusieurs sources, comme "Automatic Database Diagnostic Monitoring" (ADDM est le Framework d'informations et de recommandations d'Oracle 10g qui propose des conseils pour améliorer l'utilisation de la base de données), "Automatic Workload Repository" (AWR est le référentiel automatique des bases de données Oracle 10g qui stocke l'ensemble de l'activité historique), le cache des curseurs SQL ou simplement des ordres SQL saisis directement par l'utilisateur. Cela permet de Tuner pratiquement tous les ordres SQL qui ont un intérêt pour les utilisateurs. Les ordres SQL sont chargés dans un nouvel objet appelé le "SQL Tuning Set" qui est ensuite utilisé comme entrée pour les "Advisors".

Un SQL Tuning Set (STS) est un nouvel objet de base de données utilisé pour capturer les informations de charge. Il inclut :

- Un ou plusieurs ordres SQL.
- Le contexte d'exécution associé, tel que le schéma utilisateur, la liste des valeurs des variables "bind" ...
- Des statistiques d'exécution simples comme la durée d'exécution de l'ordre SQL, le temps processeur associé, etc.

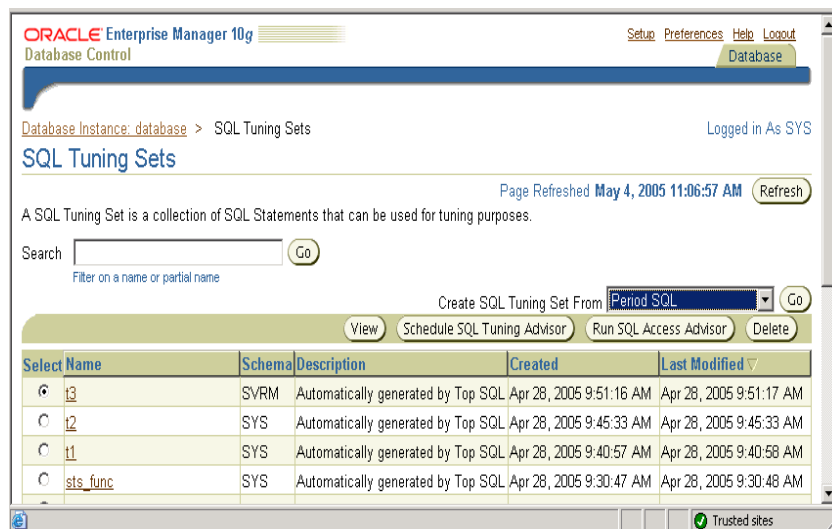


Figure 1: Gérer les "SQL Tuning Sets" avec Enterprise Manager

Les "SQL Tuning Sets" offrent un framework de base pour capturer, gérer et Tuner des ensembles d'ordres SQL. Ils permettent le *Tuning*, sélectif et à la demande, de charges générées par des systèmes ou par des utilisateurs. Ils simplifient grandement la tâche consistant à traiter simultanément de nombreux ordres SQL. Avec les "SQL Tuning Sets", les utilisateurs peuvent capturer n'importe quel ordre SQL intéressant et le conserver dans un STS pour de futures utilisations. Il n'est plus utile de construire manuellement, ni de maintenir des scripts SQL pour des besoins de *Tuning*. Mieux encore, les informations des contextes d'exécution et de statistiques des ordres SQL offrent des capacités supérieures et bien plus efficaces que n'importe quelle méthode basée sur des scripts manuels.

Après analyse des ordres SQL, le "SQL Tuning Advisor" fournit des conseils pour améliorer l'exécution des ordres SQL, le raisonnement associé à chaque recommandation, une estimation des bénéfices en terme de performance et la commande qui permet d'implémenter le conseil. Vous n'avez plus qu'à choisir d'accepter ou non les recommandations pour optimiser les ordres SQL. La figure 2, ci-dessous, présente la page de recommandations disponible dans Enterprise Manager.



Figure 2: Page de recommandations du "SQL Tuning Advisor"

Le «SQL Tuning Advisor» est un outil puissant, intuitif et facile à utiliser pour effectuer un *Tuning* SQL automatique. Plus besoin d'être un expert du domaine pour effectuer du *Tuning*. Oracle fournit un expert du *Tuning* dans le moteur de la base de données pour effectuer ces fonctions très importantes pour les administrateurs de données. Et ceci pour une fraction du temps et du coût nécessaires pour assurer les mêmes tâches manuellement.

SQL Access Advisor

La conception du schéma de la base de données a un impact important sur les performances globales d'une application. Le "SQL Access Advisor" est une nouvelle solution disponible dans Oracle Tuning Pack. Il offre un ensemble complet de conseils sur la manière d'optimiser la conception d'un schéma pour maximiser les performances d'une application. Les "SQL Tuning Advisors" et "SQL Access Advisors" fournissent, ensemble, une solution complète pour Tuner les applications de bases de données. Ces deux assistants automatisent l'ensemble des techniques de *Tuning* pratiquées aujourd'hui manuellement sur les bases de données Oracle et forment le cœur de la solution de *Tuning* automatique d'Oracle 10g.

Le "SQL Access Advisor" accepte des données de toutes les sources de données intéressantes, telles que le cache de curseurs, Automatic Workload Repository - AWR -, tout un ensemble d'ordres saisis par un utilisateur, et est même capable de générer une charge hypothétique si un schéma inclut des dimensions ou des relations représentées par des clés étrangères et clés primaires. Il analyse complètement la charge et propose des recommandations pour créer de nouveaux index si nécessaire, supprimer les index inutilisés, créer de nouvelles vues matérialisées et journaux associés... L'analyse considère le coût des opérations de type "Insert", "Delete" et "Update" en plus des requêtes. Les recommandations générées par le "SQL Tuning Advisors" sont accompagnées par une évaluation quantifiée des gains de performance attendus ainsi que des scripts nécessaires pour les implémenter.

La figure 3, ci-dessous, présente la page de recommandations de “SQL Access Advisor”. Les recommandations sont ordonnées selon le facteur d'amélioration attendu. L'utilisateur peut sélectionner et exécuter une ou plusieurs recommandations en cliquant simplement sur le bouton “Implement”.



Figure 3: Page de recommandations du “SQL Access Advisor”

Le “SQL Access Advisor” résout les problèmes de conception des structures d'accès aux données. Il donne à l'utilisateur les types d'index et les vues matérialisées qui sont nécessaires pour maximiser les performances du système. En automatisant cette fonction très critique, le “SQL Access Advisor” supprime le besoin de Tuning manuel du schéma, généralement difficile, coûteux et sujet à de nombreuses erreurs. C'est rapide, précis, facile à utiliser et, avec le “SQL Tuning Advisor”, les deux assistants vous offrent la meilleure solution pour effectuer le Tuning de vos applications.

Assistant de réorganisation des objets

Oracle Tuning Pack fournit également la possibilité de réorganiser les objets de base de données. Gérer efficacement l'occupation de l'espace dans les tablespaces en supprimant l'espace inutilisé n'est pas simplement une bonne pratique de gestion de l'espace, mais améliore également les performances en supprimant les I/O disques qui ne sont pas nécessaires. La réorganisation est utilisée pour :

- Reconstruire les index et les tables fragmentées.
- Ré-allouer les données dans un autre tablespace.
- Re-créeer les objets avec des attributs de stockage différents.

Produits associés :

Oracle Tuning Pack fait partie de l'offre de gestion d' Oracle 10g, comme l'ensemble des composants suivants :

- ◆ Packs de gestion pour les bases de données Oracle :
 - Diagnostic Pack
 - Tuning Pack
 - Change Management Pack
 - Configuration Management Pack
- ◆ Packs de gestion pour les serveurs d'applications Oracle :
 - Diagnostic Pack
 - Configuration Management Pack
- ◆ Packs de gestion indépendants :
 - Service Level Management Pack
 - Configuration Management Pack for non-Oracle Systems
 - Provisioning Pack
- ◆ Plug-ins :
 - System Monitoring Plug-in for Hosts
 - System Monitoring Plug-in for non-Oracle Database
 - System Monitoring Plug-in for non-Oracle Middleware
 - System Monitoring Plug-in for Network Devices
 - System Monitoring Plug-in for Storage
- ◆ Management Connectors

Oracle Tuning Pack fournit un assistant pour effectuer les réorganisations au niveau des objets, des schémas ou des tablespaces selon des stratégies Off-line ou On-line.

L'assistant fournit également un rapport d'analyse d'impact ainsi que le script qui contient les opérations qui seront effectuées. Cela aide les utilisateurs à comprendre précisément les implications des opérations qui seront effectuées.

Pour plus d'informations sur ces produits, consultez le site www.oracle.com