

ORACLE DIAGNOSTIC PACK 11G

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES :

- Surveillance automatique des diagnostics (ADDM – Automatic Database Diagnostic Monitor)
- Référentiel automatique de la charge (AWR – Automatic Workload Repository)
- Surveillance des performances
- Historique des sessions actives (ASH – Active Session History)
- Notification avancée des événements

PRINCIPAUX AVANTAGES :

- Les diagnostics automatiques de performance libèrent les administrateurs de cette tâche longue et complexe, et assurent une résolution plus rapide des problèmes de performance.
- La constitution automatique de l'historique de la charge facilite l'analyse de l'historique des performances.
- La surveillance complète du système et la notification avancée des événements réduisent les coûts de gestion et permettent de fournir une meilleure qualité de service.

Intégré au sein de l'offre produit Oracle Database 11g, Oracle Diagnostics Pack fournit une gamme complète de diagnostics automatiques des performances ainsi que des fonctions de surveillance intégrées directement dans le moteur de la base de données et dans Oracle Enterprise Manager. Que vous gériez une seule ou de nombreuses bases de données, Oracle Diagnostic Pack constitue une solution complète, économique et facile à utiliser pour gérer la performance de votre environnement Oracle Database. Lorsqu'il est utilisé dans le cadre d'Enterprise Manager Grid Control, Diagnostic Pack assure également le suivi de la performance et de la disponibilité pour l'ensemble de l'entreprise, il constitue un référentiel centralisé des données de performance et propose des regroupements intéressants des données de performance entre plusieurs systèmes, ce qui simplifie fortement la gestion de quantités importantes de bases de données.

DIAGNOSTICS AUTOMATIQUES DE PERFORMANCE

Le diagnostic d'un système affichant de mauvaises performances est une opération longue pour laquelle circulent un grand nombre d'idées reçues dont peu sont fondées. Plusieurs outils tiers d'optimisation existent aujourd'hui, mais pour la plupart ils ne sont pas conçus pour répondre à des questions courantes telles que 'Comment effectuer les améliorations les plus efficaces pour ce système ?' ou 'Pourquoi ce système est-il plus lent aujourd'hui que la semaine dernière ?' La plupart des produits fournissent simplement une représentation graphique des données statistiques brutes de la base de données, en laissant l'utilisateur se débrouiller pour trouver la cause première du problème en naviguant à travers de grandes quantités de données brutes. Même avec les meilleurs outils, cette tâche peut s'avérer complexe et délicate.

Oracle Diagnostics Pack 11g comprend un moteur d'autodiagnostic directement intégré au cœur du noyau d'Oracle Database 11g, appelé ADDM (Automatic Database Diagnostic Monitor). Il s'agit d'une solution révolutionnaire d'autodiagnostic des performances, la première en son genre, qui permet à Oracle Database 11g de diagnostiquer automatiquement ses problèmes de performance en libérant ainsi complètement les administrateurs de cette tâche complexe et difficile.

ADDM examine périodiquement l'état de la base de données, identifie automatiquement les goulets d'étranglement potentiels et recommande des actions correctives. Le tout s'effectue en quelques secondes avec un impact négligeable sur la performance globale

du système. Oracle Enterprise Manager présente les résultats et les recommandations d'ADDM de façon pratique et intuitive, et guide les administrateurs étape par étape pour résoudre rapidement les problèmes de performance en implémentant les recommandations d'ADDM.

ADDM commence son analyse par l'étude des activités auxquelles la base de données consacre le plus de temps, puis navigue dans un arbre sophistiqué de classification des problèmes pour déterminer les causes premières des problèmes. La capacité d'ADDM à découvrir la cause réelle expliquant les problèmes de performance plutôt que de simplement signaler les symptômes représente l'une des raisons de sa supériorité sur tous les autres outils ou utilitaires de gestion des performances Oracle. L'arbre de classification des problèmes utilisé par ADDM encapsule des décennies d'expérience d'optimisation des performances des propres experts Oracle, il a été spécialement conçu pour diagnostiquer précisément les problèmes les plus courants tels que les goulets d'étranglement de CPU et d'E/S, la mauvaise gestion des connexions, le sous-dimensionnement de la mémoire, les instructions SQL mobilisant beaucoup de ressources, le blocage de verrous, etc. Chaque résultat d'ADDM est associé à une mesure d'impact et d'avantage permettant de définir les priorités dans le traitement des problèmes les plus critiques. Dans Oracle Database 11g, les résultats d'ADDM peuvent être supprimés par les DBA pour filtrer et n'afficher que ceux qui présentent un intérêt. Pour mieux comprendre l'impact des résultats à travers le temps, chaque résultat possède un nom descriptif qui facilite la recherche, ainsi qu'un lien vers les occurrences précédentes de ce résultat sur les dernières 24 heures et les instances concernées.

ADDM POUR RAC

Pour les environnements Oracle Real Application Cluster (RAC), ADDM offre un mode spécifique permettant d'analyser la performance à l'échelle *cluster*. Dans ce mode, ADDM analyse la cluster RAC et signale les problèmes qui affectent l'ensemble du cluster ainsi que chacune de ses instances individuelles. Il analyse les ressources globales de l'ensemble de la base de données, en particulier les instructions SQL les plus lourdes, le trafic d'interconnexion du cache global, les problèmes de latence sur le réseau ou de temps de réponse d'une instance, la capacité d'E/S, etc. Dans Oracle Database 11g, ADDM rend l'analyse de la performance d'une base de données RAC aussi simple que celle d'une base de données mono-instance.

Performance Analysis			
Task Name	ADDM:1557521192_1_4879	Time Range	May 5, 2005 5:15:00 PM to May 5, 2005 5:45:00 PM
Database Time (minutes)	41.8	Period Start Time	May 5, 2005 5:20:28 PM PDT
Task Owner	SYS	Average Active Sessions	4.1
		Period Duration (minutes)	10.1
		View Snapshots	View Report
Impact (%)	Finding	Recommendations	
100	Host CPU was a bottleneck and the instance was consuming 87% of the host CPU. All wait times will be inflated by wait for CPU.	2 SQL Tuning 1 Application Analysis 1 Host Configuration	
100	SQL statements consuming significant database time were found.	4 SQL Tuning	
44.2	SQL statements were found waiting for row lock waits.	1 Application Analysis	
8.4	SQL statements were not shared due to the usage of literals. This resulted in additional hard parses which were consuming significant database time.	1 Application Analysis	
3.6	Soft parsing of SQL statements was consuming significant database time.	1 DB Configuration 1 Application Analysis	

Figure 1 : Résultats des diagnostics de performance d'ADDM affichés dans Enterprise Manager

En plus de signaler les problèmes potentiels de performance, ADDM documente également les domaines du système qui ne présentent pas de problème. Les sous-composants qui n'ont pas d'impact significatif sur les performances du système sont exclus de l'arbre de classification dès les premières phases. Les administrateurs peuvent rapidement identifier les domaines ne pouvant apporter que peu ou pas d'amélioration des performances, ce qui leur permet d'économiser du temps et des efforts. Enfin, comme indiqué précédemment, ADDM est implémenté directement dans le cœur du moteur de la base de données, ce qui en fait la solution de diagnostic des performances la plus efficace et la plus précise pour Oracle Database.

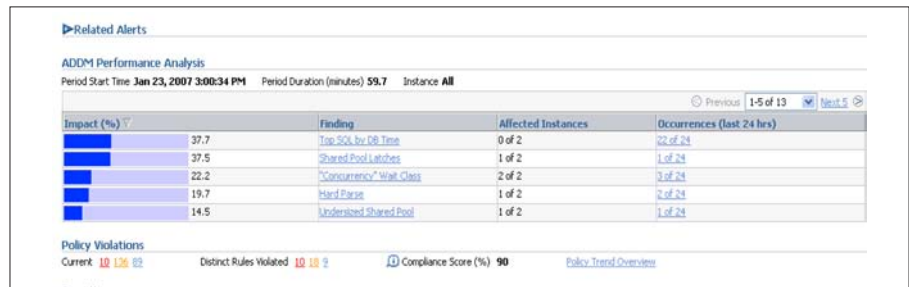


Figure 2 : ADDM affiche les instances affectées dans le tableau des résultats sur la page d'accueil d'une base de données en grappe

CAPTURE AUTOMATIQUE DE LA CHARGE

Pour permettre à ADDM de diagnostiquer précisément les problèmes de performance, il est important qu'il dispose d'une connaissance détaillée des activités de la base de données et de la charge qu'elle supporte. Oracle 11g Diagnostics Pack comporte donc un référentiel intégré au sein de chaque base de données Oracle 11g, appelé référentiel automatique de la charge (AWR – *Automatic Workload Repository*), qui contient des statistiques opérationnelles sur la base de données concernée ainsi que d'autres informations pertinentes. A des intervalles réguliers (par défaut une fois par heure), la base de données prend un instantané de toutes ses statistiques vitales et des informations de charge et les stocke dans AWR. Ces informations sont conservées par AWR pendant une période donnée (8 jours par défaut) avant d'être purgées. La fréquence à laquelle sont pris les instantanés ainsi que leur période de conservation peuvent être personnalisées en fonction des besoins de chaque environnement. AWR est conçu pour être extrêmement léger et pour gérer automatiquement son utilisation de l'espace de stockage, afin qu'il n'entraîne aucun travail supplémentaire pour les administrateurs.

AWR constitue la base de toutes les fonctionnalités d'auto-administration d'Oracle Database 11g. Il représente la source d'informations qui offre à la base de données une connaissance historique de son utilisation et lui permet de prendre des décisions précises et spécialement adaptées à l'environnement dans lequel fonctionne le système. Pour les administrateurs de bases de données, AWR constitue une mine d'informations sur la performance de la base de données et la charge du système, disponible en standard. AWR devrait particulièrement séduire ceux qui utilisent Statspack ou des mécanismes similaires de capture de données. AWR capture toutes les données recueillies auparavant par Statspack, et bien plus encore.

Les informations stockées dans AWR permettent également d'effectuer une analyse historique des performances. AWR contient toutes les informations nécessaires pour constituer une représentation complète des activités de la base de données

à n'importe quel instant passé. Ce qui permet de diagnostiquer facilement des problèmes de performance qu'il pourrait être difficile de recréer.

L'un des composants clés d'AWR est l'historique des sessions actives, ou ASH (*Active Session History*). ASH échantillonne chaque seconde l'état actuel de toutes les sessions actives et les stocke en mémoire. Les données recueillies en mémoire peuvent être accédées par une vue V\$. Ces données échantillonnées sont également basculées à chaque heure dans AWR pour diagnostiquer les performances. ASH permet d'analyser des problèmes fugitifs qui ne surviennent que pendant une durée très courte, et remplace ainsi l'utilisation de mécanismes tels que la trace SQL. Contrairement à la trace SQL qui doit être activée manuellement en réaction à un problème, et qui entraîne une surcharge très coûteuse en performance, ASH est toujours actif et n'entraîne qu'une surcharge négligeable. ASH convient aussi parfaitement pour résoudre d'autres problèmes tels que les problèmes de verrouillage, les problèmes des transactions de longue durée, les processus consommant beaucoup de ressources, les instructions SQL, etc.

AWR supporte également la création de références de performance. Une fenêtre glissante de référence de 8 jours est définie par défaut pour comparer la performance avec la semaine précédente, elle peut être personnalisée si nécessaire. Ces références AWR peuvent être utilisées pour comparer ultérieurement la performance actuelle du système avec la période de référence, afin d'identifier les divergences de performance et leurs causes premières.

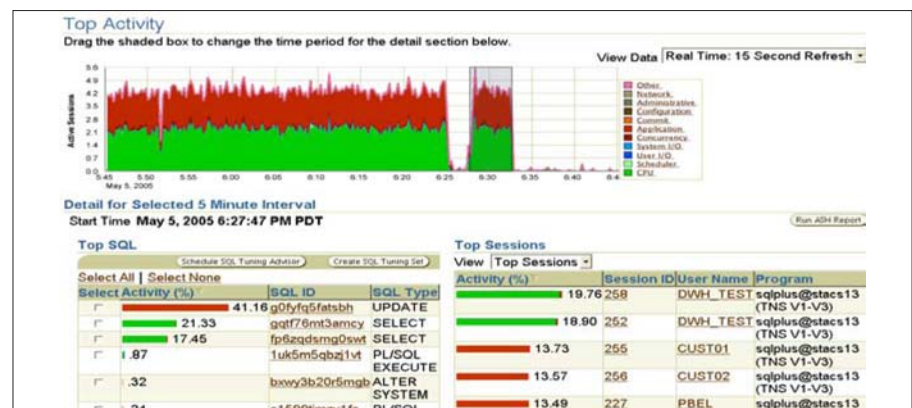


Figure3 : Analyse historique des performances avec les données d'AWR

SURVEILLANCE COMPLÈTE DU SYSTÈME

Oracle Diagnostics Pack 11g intègre de puissantes technologies qui automatisent la surveillance de l'environnement complet et mettent toutes les informations nécessaires à la disposition des administrateurs. Il examine automatiquement les signes vitaux des différents composants tels que les bases de données, les instances individuelles et les systèmes d'exploitation hôtes, et stocke les informations historiques nécessaires pour fournir aux administrateurs une vision à long terme du comportement de leurs systèmes et les aider à gérer plus efficacement leurs objectifs de niveaux de services. Par exemple, un coup d'œil rapide à l'écran d'Enterprise Manager permet à l'administrateur de savoir si ses objectifs de niveaux de services sont atteints dans le domaine de la disponibilité. Si ce n'est pas le cas, un clic de souris fournit tous les détails concernant les éventuels arrêts prévus ou imprévus.

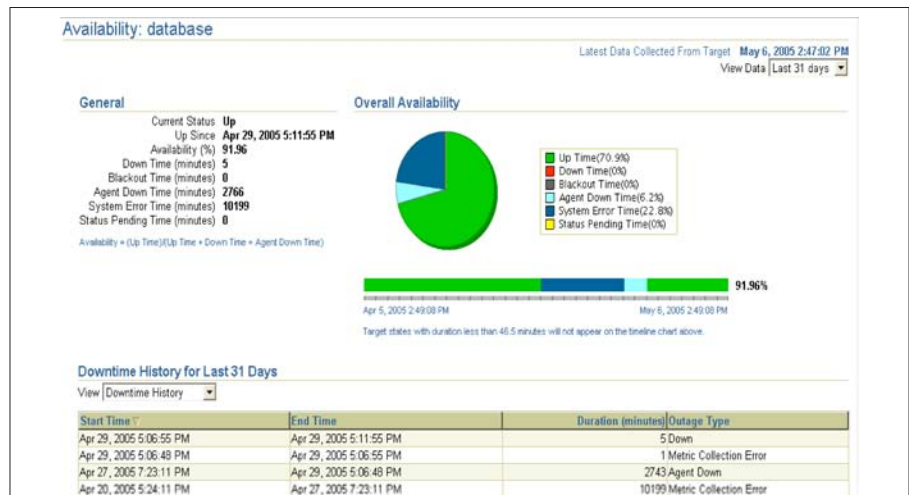


Figure 4 : Historique des événements et des mesures dans Enterprise Manager

Oracle Diagnostics Pack 11g fournit également aux administrateurs un ensemble très complet d'informations relatives aux performances pour les aider à mieux comprendre ce qui se passe dans leur système. La page des performances et ses sous-pages associées dans Oracle Enterprise Manager 11g affichent des informations en temps réel sur la base de données et le système hôte d'une façon très accessible et permettant une navigation rapide vers la source de tout problème éventuel.

Organisée en trois sections, la page des performances de la base de données affiche sur un même écran les informations sur le serveur, sur l'activité des utilisateurs et sur le débit, facilitant ainsi leur corrélation. Avec ces informations, le DBA peut vérifier que la machine dispose de ressources suffisantes en CPU et en mémoire avant d'analyser la base de données. L'état de santé de la base de données peut alors être évalué depuis le graphique des Sessions Actives qui montre combien de CPU les utilisateurs consomment et si certains utilisateurs sont en attente de ressources au lieu de fonctionner dans la CPU. Enfin, cette page affiche un graphique de débit qui peut être utilisé pour déterminer si le débit est affecté par les ressources de la machine, la consommation de CPU ou un conflit au niveau des ressources.

De plus, la page des performances de la base de données comporte plusieurs liens permettant d'accéder rapidement à des graphiques présentant les plus fortes activités des ressources selon plusieurs dimensions ("Plus fortes activités", "Consommateurs principaux"), un résumé des activités de l'instance et des informations sur les verrous de base de données.

La page des performances du serveur fournit un aperçu rapide de l'utilisation de la CPU, de la mémoire et de la bande passante des disques au niveau de la machine. En utilisant les informations présentées sur cette page et sur les sous-pages associées, l'administrateur peut trouver des informations détaillées sur la façon dont les ressources de la machine sont utilisées et identifier l'utilisateur ou l'application qui consomme le plus de ressources systèmes.

Ces puissants mécanismes de surveillance d'Oracle Diagnostics Pack 11g peuvent être utilisés avec toutes les versions supportées du logiciel Oracle Database, y compris Oracle Database 10g et 9i.

PRODUITS ET SERVICES ASSOCIÉS

Pour obtenir tous les avantages que peut apporter Oracle Diagnostics Pack 11g, il est conseillé de l'utiliser avec les produits Oracle suivants :

- Oracle Tuning Pack
- Oracle Configuration Management Pack
- Oracle Provisioning Pack
- Oracle Database Change Management Pack
- OracleReal Application Testing Option

NOTIFICATION AVANCÉE DES ÉVÉNEMENTS

Les entreprises ont besoin d'une détection anticipée des problèmes pour être en mesure de les résoudre au bon moment, mais la génération d'une trop grande quantité d'alertes a historiquement perturbé trop de systèmes par des surcharges importantes et de fausses alarmes. Oracle Database 11g intègre un mécanisme d'émission automatique des alertes extrêmement efficace et précis. Les alertes d'Oracle Database générées par le serveur ainsi que le système évolué de notification des événements d'Enterprise Manager constituent la base d'un modèle de surveillance complète de la performance et d'administration préventive des bases de données.

Oracle Diagnostics Pack 11g étend ces fonctions d'alerte en permettant aux administrateurs d'être prévenus même s'ils ne sont pas à leur poste de travail. Les *méthodes de notification* d'Enterprise Manager permettent aux administrateurs de spécifier différents mécanismes pour envoyer les notifications, notamment les e-mail, les messages SNMP ou encore l'exécution de scripts ou procédures PL/SQL spécifiques. Les *règles de notification* précisent "quand" et "comment" les notifications doivent être envoyées. Des périodes de *blackout*, c'est-à-dire de suspension temporaire d'émission des notifications, peuvent être définies pour empêcher le déclenchement de fausses alertes pendant les opérations de maintenance planifiées.

Lorsque les alertes sont générées, l'infrastructure d'Oracle Enterprise Manager fournit un système de réponse intuitive basée sur des conseils, qui guide l'administrateur pendant la résolution de l'alerte, tout en lui donnant la possibilité de définir des réponses automatiques lorsque c'est approprié.

La fonction de notification des alertes d'Oracle Diagnostics Pack 11g est disponible pour toutes les versions supportées du logiciel Oracle Database.

POLITIQUE DE LICENCE

Ces fonctionnalités sont accessibles via Oracle Enterprise Manager Database Control, Oracle Enterprise Manager Grid Control, Oracle SQL Developer et les API fournies avec le logiciel Oracle Database. L'utilisation des différentes fonctionnalités décrites dans ce document ainsi que dans la documentation de licence du produit nécessite l'acquisition d'une licence d'Oracle Diagnostic Pack, quel que soit le mécanisme d'accès employé.

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.