

Informix.
software

Informix Newsletter

3^{ème} trimestre 2012

User Group Informix France

Bienvenue dans la Newsletter du User Group Informix France

Au programme

Editorial	3
Evénement : Proof of Technologie IWA	4
Evénement : Réunion du User Group Informix France	4
IBM® Informix® Warehouse Accelerator (IWA) offre des performances supérieures	6
Projet Informix au centre de Benchmark de Montpellier	7
Technical Tip: Partition Defragmenter	9
Technical Tip: Récupérer les données d'une table lorsque des pages sont corrompues	10
Technical Tip: Amélioration des projection lists en 11.70.xC5	12
Derniers articles	15
Vidéos	15
Liens utiles	15
Informix blogs	15
Abonnement / Annulation / Avis	16
Les contributeurs de ce numéro	16

Editorial



Informix se prépare à accueillir une version majeure en début d'année 2013.

L'engagement d'IBM reste très fort et Jerry Keese, Directeur mondial d'Informix Software chez IBM, nous a confirmé l'engagement d'IBM. L'objectif d'IBM, d'après Jerry, est de continuer de développer le business Informix et de continuer d'analyser les besoins du marché mondial des bases de données afin de pouvoir planifier les développements des nouvelles versions à venir.

Les laboratoires Informix au sein d'IBM travaillent sur une version majeure au nom de code CENTAURUS depuis 15 mois et prévoit sa sortie au premier trimestre 2013.

Le programme EVP (programme BETA) débutera à la fin du mois de septembre et ira jusqu'à la sortie officielle du produit.

Venez nombreux à l'événement UGIF prévu le 3 octobre 2012 afin de rencontrer personnellement le patron d'Informix et partager vos expériences.

Bonne Lecture et à très bientôt !

Khaled Bentebal - *Président de l'UGIF*

Olivier Bourdin - *Editeur de la Newsletter de l'UGIF*

Événement : Proof of Technologie IWA

Le 2 octobre prochain se tiendra au Forum IBM à Bois-Colombes (région Parisienne) une journée d'atelier technique sur IBM® Informix® Warehouse Accelerator.

Cet atelier technique présente les fonctions d'Informix Data Warehouse et Informix Warehouse Accelerator.

Que vous utilisiez des applications fonctionnant sur Informix ou que vous soyez nouveau sur cet outil, vous pouvez bénéficier de cet atelier pour apprendre comment Informix, dans un environnement décisionnel, peut ajouter de la valeur à vos solutions.

Pré-requis:

- Familiarité avec les technologies de base de données relationnelle, Informix, ou les deux
- Compréhension des concepts décisionnels de base

Cette session comporte des présentations et des exercices pratiques.

Cet événement est gratuit, inscription sur <http://www-05.ibm.com/fr/events/tec/MCHR-8QSJQA.html>

Événement : Réunion du User Group Informix France

Le **User Group Informix France (UGIF)** se réunira le 03 octobre prochain au Forum IBM de Bois Colombes*.

Une journée riche et pleine de sujets :

- **Nouvelle version Informix sous le nom de code CENTAURUS** : Après le succès de la version 11 qui a vu le jour en 2007 et qui s'est déclinée en 3 grosses sous-versions : 11.10, 11.50 et 11.70, IBM prépare la diffusion d'une version majeure début 2013. Venez nombreux pour une avant-première des dessous du produit avant la sortie officielle prévue au début 2013. Le patron d'Informix au niveau mondial nous donnera les aperçus de cette version majeure.
- **IBM PSSC Customer Center de Montpellier – centre de benchmarks** : Nous aurons le plaisir de découvrir les dessous de l'IBM PSSC Customer Center de Montpellier et comment sont réalisés les benchmarks surtout en relation avec Informix. Le PSSC (Products & Solutions Support Center) Customer Center chez IBM est le lieu de partage avec l'ensemble des clients Européens des axes stratégiques de l'offre matérielle, logicielle et solution d'IBM. En un même lieu sont regroupés 250 ingénieurs et architectes informatiques dont les compétences sont au service direct des clients. C'est au PSSC Customer Center que les solutions sont architecturées, testées et démontrées en vraie grandeur afin que la prise de décision de se fasse en pleine connaissance de cause. La valeur ajoutée de ce centre est unanimement reconnue par les 7000 visiteurs qui le fréquentent chaque année.

- **4GL et le Cloud:** Le Cloud alimente une révolution dans la livraison de progiciels et la création d'une plate-forme pour une nouvelle génération d'applications. Venez découvrir comment vous pouvez participer à la «ruée vers l'or» et transformer votre application 4GL pour le Cloud.
- **Informix dans le monde :** Le président de l'IIUG nous parlera d'Informix dans le monde après une tournée d'une semaine en Allemagne et en Autriche pour répondre à la demande des clubs utilisateurs.

L'agenda de la journée est le suivant :

9h00 - 9h30	Accueil		
9h30 - 9h40	Introduction	Khaled Bentebal	Président UGIF
9h40 - 9h55	Information management et importance d'Informix dans l'offre IBM	Anita Curty	Directeur Information Management - IBM
9h55-10h40	Informix et la stratégie au sein de l'offre IBM	Jerry Keesee	WW Director Informix Software - IBM
10h40 - 11H15	Informix benchmarks au Customer Center Européen PSSC d'IBM à Montpellier	Laurent Revel	IBM System X - Benchmark Manager au PSSC de Montpellier
11H15 - 11h45	Pause café		
11h45 - 12h15	Informix dans le Monde	Stuart Litel	Président IIUG
12h15 - 12h45	De 4GL vers le Cloud	Bryn Jenkins	COO - Four Js Development
13h00 - 14h30	Déjeuner		
14h00 - 14h45	Partition Defragmenter	Yoram Benchetrit	EMEA Informix L3 Advanced Support - IBM
14h00 - 14h45	Querix Lycia II	Eric verceletto	Begooden IT
14H45 - 15h15	Pause		
15h15 - 16h00	Structures disque Informix	Frédéric Delest	EMEA Informix L2 Advanced Support - IBM
15h15 - 16h00	Update Statistics in Depth	Olivier Bourdin	EMEA Informix L3 Advanced Support - IBM
16h15 - 16h45	Conclusion	Khaled Bentebal	

Nous concluons l'après-midi entre 16 heures 15 et 16 heures 45 par un dernier tour de table, animé par Khaled Bentebal. Ceci vous permettra de dialoguer directement avec les intervenants de la journée.

Inscrivez vous vite en envoyant un simple mail de confirmation à votre correspondant technique IBM: Fabrizio Danusso, fabrizio.danusso@fr.ibm.com ou à Khaled BENTEBAL, khaled.bentebal@consult-ix.fr

IBM® Informix® Warehouse Accelerator (IWA) offre des performances supérieures

Auteur : Fabrizio Danusso

Avec la croissance rapide des données dans les entrepôts de données et les systèmes d'analyse, l'exécution de requêtes de business intelligence peut devenir fastidieuse. Dans un environnement économique fragilisé, la prise des décisions rapide est devenue un élément important de compétitivité pour les entreprises.

IBM® Informix® Warehouse Accelerator (IWA) améliore de façon spectaculaire les temps de réponse car charge les données d'entrepôt complètement dans la mémoire système dans un format compressé. IWA utilise le registre d'instructions 128-bit et la technologie SSE (Streaming SIMD Extension) des processeurs Intel® Xeon® pour accélérer les opérations sur les données compressées en mémoire et traiter des milliards de lignes en quelques secondes.

Mais que se passe-t-il si l'entrepôt de données continue de croître ? Est-il nécessaire d'augmenter la capacité mémoire en achetant des serveurs de plus en plus haut de gamme avec plus de mémoire ? Non si vous utilisez un système IBM System x® avec la technologie d'extension de mémoire MAX5.

La technologie MAX5 a été conçue pour augmenter la capacité mémoire des plates-formes IBM System x® eX5. Ce système évolutif d'extension de mémoire fournit 32 autres emplacements DIMM pour les serveurs IBM System x3850 X5 et x3690 X5 équipés de processeurs Intel® Xeon®. Avec MAX5, vous ajoutez de 50% à 100% plus de mémoire à un serveur IBM System x® eX5 jusqu'à un total de 6 To par serveur.

Avec un taux de compression moyen de 5:1, IWA hébergé sur une plate-forme IBM System x® MAX5 vous garantit de mettre des téraoctets des données de votre entrepôt entièrement en mémoire sur un système très rentable. Vous n'avez pas besoin d'ajouter des CPU supplémentaires car chaque système MAX5 contient un contrôleur mémoire pour étendre la mémoire au-delà de la norme de l'industrie.

Les prix de IBM Informix® Warehouse Accelerator étant basés sur la PVU (Processor Value Unit) plutôt que la taille de la base de données, vous n'avez pas de frais de licence supplémentaires Informix. En résumé : une agilité accrue à moindre coût.

Pour en savoir plus sur les tests de performance IWA, visitez le site:

<http://public.dhe.ibm.com/software/data/sw-library/informix/whitepapers/Intel-IWA-performance.pdf>

(Source Chris Young, IBM Data Management)

Projet Informix au centre de Benchmark de Montpellier

Auteur : Laurent Revel

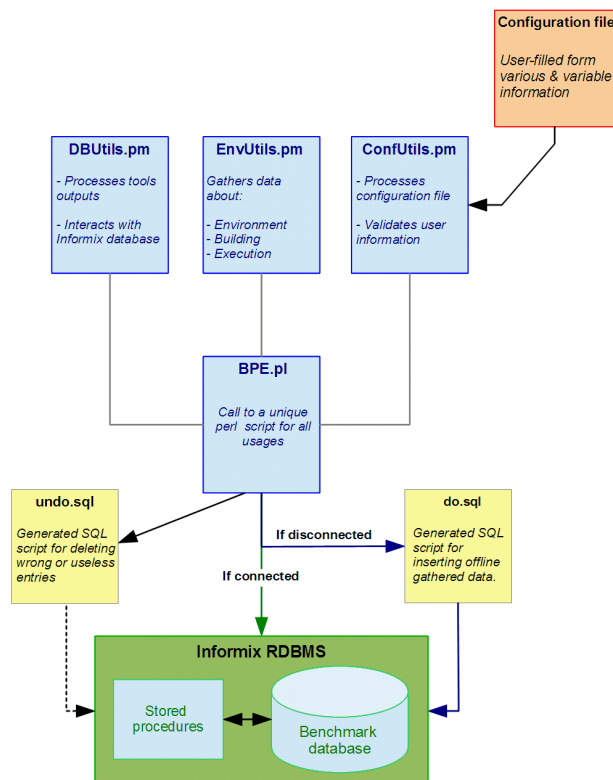
Les centres de benchmark IBM travaillant sur les clusters High Performance Computing prennent des milliers de mesures au grès des exécutions effectuées dans le cadre d'un benchmark. La corrélation de ces métriques est difficile de part la diversité des mesures effectuées (MPI, compteurs hardware, IOs et profil CPU ...) et leur nombre.

Le département IBM Deep Computing a souhaité se doter d'un outil facilitant et améliorant l'analyse aux benchmarks managers.

Le projet BPE (Benchmark Performance Explorer) a été réalisé au Centre IBM Product Support and Services (P.S.S.C) de Montpellier pour regrouper et faciliter l'analyse des mesures actuellement prises. Un data warehouse regroupant toutes ces informations était nécessaire.

IBM Informix Dynamic Server 11.70 en édition Innovator-C a été utilisée pour disposer d'un data warehouse centralisé de mesures des benchmarks HPC. Sa facilité de mise en œuvre et d'utilisation s'est très vite remarquée, la personne travaillant sur le projet ayant démarré sans aucune compétence sur les produits Informix.

Le Perl avec le driver DBI a permis de d'analyser les fichiers de données afin de préparer des fichiers de chargements ou bien de charger directement les données dans la base de données.



L'emploi de procédure stockée a facilité les développements, permettant par exemple de simplifier le contrôle de la cohérence des données et d'optimiser les requêtes les plus coûteuses.

La base de données dispose de 27 tables dont 12 tables de mesures. Le schéma est en étoile avec la table de fait appelée RUNS.

Exemple de tables de dimensions :

```
IO_PROFIL_SUMMARY historise les mesures prises par l'utilitaire iostat
CPU_PROF stocke les mesures gperf / cprof ou xprof
```

Chaque benchmark étant différent (de par les outils de collecte utilisés, OS installés, nombre d'exécutions effectuées), certaines tables de mesures peuvent ne pas être chargées.

La fonctionnalité de réplication pourrait être envisagée ultérieurement lorsque différents centres IBM Deep Computing exploiteront le projet,

Bilan:

Un framework pour la collecte des données opérationnel est maintenant disponible pour le département IBM Deep Computing, il sera exploité ultérieurement par des outils d'analyse (Cognos, SPSS). Ce projet montre l'intérêt sans cesse renouvelé par IBM pour le produit IBM Informix Dynamic Server. En quelques mois un projet datawarehouse a pu se bâtir de zéro.

Technical Tip: Partition Defragmenter

Auteur : Yoram Benchetrit

Dès les premières versions d'Informix les tables et les index sont gérés par des partitions qui représentent de manière unique une table, un index ou un fragment. Ces partitions contiennent l'ensemble des structures systèmes permettant de manipuler les tables et les index, et en particulier une association entre les extents qui stocke physiquement les données d'une table ou d'un index, et leur localisation logique, grâce à un mapping dans la page de partition sous-jacente.

Il en résulte que suivant la vie d'une table ou d'un index dans la base de données, ceux-ci peuvent se retrouver fortement fragmenté avec des extents localisés un peu partout sur le disque. Ce type de fragmentation des extents est à éviter car cela peut dégrader fortement les performances puisque le serveur Informix devra lire les extents un peu partout sur le disque, et la gestion des pages de chunk free list ou encore de tri d'extent pendant les archives seront plus lentes.

La seule manière qui existait jusque là pour réorganiser la structure physique de la table et éviter cette fragmentation était de décharger et recharger la table.

Depuis Informix 11.70.xC1 une nouvelle fonctionnalité appelée « Partition Defragmenter » permet de défragmenter les extents d'une table ou d'un index de sorte à rendre contigu sur disque tous les extents d'une partition.

Une nouvelle API de la database sysadmin permet de défragmenter une partition, par son nom, ou bien son partnum (partition number).

Syntaxe:

```
EXECUTE FUNCTION task("defragment", "<database>:[<owner>.]<table>");  
EXECUTE FUNCTION task("defragment partnum", "<partition number list>");
```

Exemple:

```
EXECUTE FUNCTION task("defragment", "mydb:mytab");  
EXECUTE FUNCTION task("defragment partnum", "2097155,3145731,4194307");
```

La défragmentation des partitions peut aussi être exécutée de manière graphique à partir de OAT dans le menu « Space Administration » et le choix « Space Optimization »

Il est également possible de faire un monitoring de la table ou de l'index pendant l'opération de défragmentation en utilisant la commande onstat et l'option 'defragment'

Exemple:

```
Informix$ onstat -g defragment
```

```
Defrag info
```

id	tablename	tid	dbsnum	partnum	status	substatus	errnum
15	mydb:informix.mytab	49	2	2097155	SEARCHING_FOR_EXTENT	0	0

Technical Tip: Récupérer les données d'une table lorsque des pages sont corrompues

Auteur : Cyrille Deleruyelle

Lorsque l'on ne dispose pas de sauvegarde valide d'une table et que la structure physique de ses pages est corrompue, il peut être utile de savoir comment décharger les données en contournant la lecture des pages corrompues par le moteur.

De cette façon, on essaye de récupérer le maximum de données. Etant donné qu'il est en général très rare que beaucoup de pages soient corrompues, on peut donc récupérer presque l'intégralité de la table assez rapidement. Toutefois, cette procédure est manuelle même si il est possible de l'automatiser. Cela peut donc prendre du temps mais la récupération de données précieuses est à ce prix.

Cette méthode se révèle utile lorsque l'outil 'oncheck' n'est pas capable de réparer la table.

ETAPE 1 : Vérifier l'échec d'une commande select en production ou 'unload' sous dbaccess

Ce genre d'incident ne doit pas donner lieu à un plantage de l'instance. Par contre, on devrait trouver dans le fichier log de celle-ci qu'un fichier 'af' a été généré:

```
13:41:20 Assert Failed: Page Check Error in btpnext:bad page
13:41:20 IBM Informix Dynamic Server Version 11.50.FC9W2
13:41:20 Who: Session(22, informix@lorelei, 30014, 0x4b81d868)
        Thread(49, sqlxec, 4b7dfe00, 1)
        File: rsdebug.c Line: 1131
```

Le message "Page Check Error" nous indique que le moteur a trouvé une page dont la structure est corrompue. Il ne sera pas possible de récupérer facilement les données de cette page.

ETAPE 2 : Récupérer les données à partir du début de la table

Sous dbaccess, la commande suivante devrait décharger les données dans le fichier 'tab.unl' jusqu'à ce qu'une page corrompue soit rencontrée.

```
unload to 'tab.unl' select * from tab;
```

ETAPE 3 : Trouver les pages corrompues

Une solution simple afin de trouver les pages à contourner est d'utiliser la commande 'oncheck -pD <nomdelatable>'.
'

Ansi, dans notre cas, en exécutant la commande:

```
$ oncheck -pD test:tab | egrep "HOME|BAD"
```

on va filtrer la sortie de façon à ne pas aussi obtenir les détails des rangées en hexadécimal mais seulement l'information sur les rowid.

Voici le partie qui nous intéresse:

```
page_type  rowid      length fwd_ptr
[...]
```

HOME	711	104	0
HOME	712	104	0

```
BAD PAGE 1:64447: pg_addr 1:64271 != bp->bf_pagenum 1:64447
HOME          901      104      0
[...]
```

Le fichier 'tab.unl' devrait donc contenir les données de la table jusqu'au rowid 0x712 inclus. Le prochain rowid qui correspond à une page valide est le 0x901 qui, converti en décimal donne la valeur 2305.

ETAPE 4 : Décharger le reste de la table

On procède en exécutant la requête suivante sous dbaccess:

```
unload to 'tab_reste.unl' select * from tab where rowid >= 2305;
```

Si il y a plusieurs pages corrompues, il faudra recommencer l'étape 4 plusieurs fois. Le nombre de lignes dans les deux fichiers de sortie de la commande 'unload' sont:

```
$ wc -l tab.unl
126 tab.unl
$ wc -l tab_reste.unl
457 tab_reste.unl
```

126 + 457 = 583

L'outil 'oncheck' indique que la table contient 601 rangées:

```
$ oncheck -pT test:tab | grep "Number of rows"
Number of rows          601
```

et que chaque page contient 18 slots. La structure fixe de la table (1 integer et 1 char) permettant de le savoir facilement.

```
$ oncheck -pP x xxxxx
addr          stamp      chksum nslots flag type          frptr frcnt next      prev
x:xxxxx      xxxxxx      xxxx   18     801  DATA          1896  76   0         0
```

583 + 18 = 601

On peut vérifier grâce à ça que seules les rangées de la page corrompue (au nombre de 18) n'ont pas été déchargées. Il ne reste plus qu'à fusionner les fichiers pour obtenir le contenu de la table déchargée:

```
$ cat tab.unl tab_reste.unl > tab_full.unl
```

Technical Tip: Amélioration des projection lists en 11.70.xC5

Auteur : Frederic Delest

Introduction

L'amélioration de la gestion des vues matérialisées fait parti d'un effort du R&D pour améliorer les performances pour l'utilisation du moteur IDS avec des outils comme Pronto. L'utilisation des vues dans les requêtes décisionnelles est très courante. Mais en raison de difficultés d'implémentation des vues complexes, le moteur est contraint d'écrire d'importants volumes de données dans des tables temporaires.

L'amélioration a consisté à limiter au maximum les écritures dans ces tables temporaires en ne projetant que les colonnes qui sont vraiment nécessaires à la réalisation de la requête.

La matérialisation des vues : pourquoi et comment

Dans les DataMarts, les vues sont fréquemment utilisées pour créer les projections des tables de faits sur les tables de dimension. Ces définitions sont très souvent génériques et elles contiennent la quasi-totalité des colonnes de la table de fait.

Les vues sont matérialisées lorsqu'elles ne peuvent pas bénéficier du « view folding ». Cela se produit lorsque la définition de la vue contient des unions, ou des clauses group by/having, ou bien lorsque les vues sont utilisées par une requête parente qui utilise elle-même plusieurs vues. Pour être exhaustif sur le « view folding », voir le descriptif du paramètre IFX_FOLDVIEW p1-82 de l'Administrator's Reference. Les vues contiennent très souvent ce type de clauses. Ceci va donc forcer le moteur à créer une table temporaire pour matérialiser la vue avec toutes les colonnes telles que définit lors du CREATE VIEW.

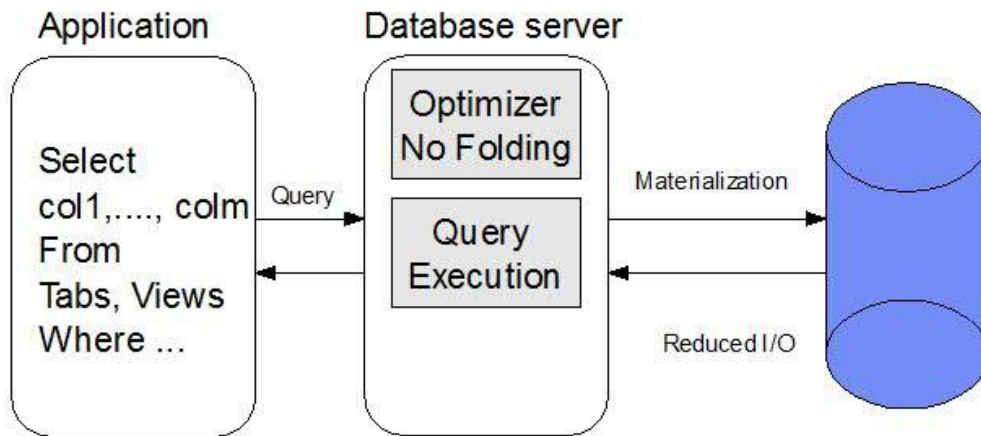
Exemples de vues:

```
CREATE VIEW v1 AS SELECT * FROM tab001
    GROUP BY 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10;
SELECT v1.col1, tab001.col2 FROM tab001, v1
    WHERE tab001.col1=v1.col1;
```

```
CREATE VIEW v2 AS SELECT * FROM tab001 WHERE col1>100
UNION
SELECT * FROM tab001 WHERE col2>100;
SELECT v2.col1, tab001.col2 FROM tab001, v2
    WHERE tab001.col1=v2.col1
```

Le moteur crée la vue matérialisée en se basant sur la définition de la vue. Lorsque la table de fait est très large (nombreuses colonnes, champs de type CHAR, VARCHAR et autres) et par ailleurs la table elle-même contient plusieurs millions de rangées, il est facile d'imaginer que la création de la matérialisation de la vue consommera beaucoup d'activité disque et par conséquent prendra du temps. La plus part de ces larges colonnes n'étant pas nécessaires à toutes les requêtes sur la vue, cela génère une grande quantité d'écritures inutiles. Il faut par ailleurs se rappeler qu'il y a souvent plusieurs

vues dans la requête décisionnelle et que pour les mêmes raisons ces autres vues doivent elles aussi être matérialisées ; aggravant de ce fait la consommation inutile d'écritures.



Maintenant

L'optimisation principale a consisté à faire une analyse approfondie de la requête pour déterminer la projection minimale qui permet de répondre à la fois à la projection mais aussi aux différents filtres de sorte que la table temporaire qui matérialise la projection soit de la taille la plus réduite possible. Ceci évidemment se traduisant par une réduction des écritures et donc un gain de performance.

Par défaut, cette fonctionnalité est désactivée. Elle peut être activée en positionnant dans le ONCONFIG le paramètre :

```
SQL_DEF_CTRL 0x80
```

Pour modifier le paramètre sans redémarrer le moteur il est possible d'utiliser :

```
informix > onmode -wm SQL_DEF_CTRL=0x80
18:05:12 Value of SQL_DEF_CTRL has been changed to 128.
```

En positionnant le SET EXPLAIN, le plan d'exécution ressemblera à la sortie ci-dessous où la matérialisation de la vue est marquée par la mention « Temp Table For View » :

```

QUERY: (OPTIMIZATION TIMESTAMP: 09-11-2012 17:50:08)
-----
SELECT v1.s_doc_t, tab001.s_cfg_doc from tab001, v1
where v1.s_doc_t=tab001.s_doc_t

Estimated Cost: 4
Estimated # of Rows Returned: 1

1) (Temp Table For View): SEQUENTIAL SCAN
  
```

2) informix.tab001: INDEX PATH

(1) Index Name: informix. 111_111

Index Keys: s_doc_t (Serial, fragments: ALL)

Lower Index Filter: (Temp Table For View).s_doc_t = informix.tab001.s_doc_t

NESTED LOOP JOIN

Query statistics:

Table map :

Internal name Table name

t1	tab001
t2	(Temp Table For View)
t3	tab001

Derniers articles

- Oracle to IBM Informix porting guide: [voir l'article](#)
- SQL OLAP Functions: A Primer: [voir l'article](#)
- IBM Informix in hybrid workload environments: [voir l'article](#)

Vidéos

- JournalOfInformix [voir la vidéo](#)
- Data Warehouse Webcast 1-Rapid Data Warehouse Development: [voir la vidéo](#)
- Data Warehouse Webcast 2-Designing Fast Data Warehouse Schemas: [voir la vidéo](#)
- Data Warehouse Webcast 3-Successfully Transform and Load your Data Warehouse: [voir la vidéo](#)
- Data Warehouse Webcast 4-Key to Enterprise Data Warehouse Development: [voir la vidéo](#)
- Upgrading to the latest Informix - performance,autonomic and high availability: [voir la vidéo](#)
- Informix in DHL and Gameshow Network: [voir la vidéo](#)

Liens utiles

- Informix Developer Works : <http://www.ibm.com/developerworks/data/products/informix/>
- IBM Redbook : <http://www.redbooks.ibm.com/portals/data>
- IBM Data Management magazine: <http://ibmdatamaq.com/>
- IIUG : <http://www.iiug.org/index.php>
- Informix sur facebook: <http://www.facebook.com/IBM.Informix>
- Informix sur Twitter : http://twitter.com/IBM_Informix
- The IIUG forums:<http://www.iiug.org/forums/technical.php>
- Blogs, Videos, News and more at :<http://planetids.com>
- Le channel sur Youtube de Jacques Roy : <http://www.youtube.com/user/jacquesroy58>
- Quick Reference Tool for Informix Business Partners : [accéder au site](#)
- IBM Software support lifecycle: [accéder au site](#)

Informix blogs

- Bruce Weed's blog <http://bruceweed.wordpress.com/>
- Fernando Nunes: Informix Technology: <http://informix-technology.blogspot.com/>
- Eric Vercelletto : Le village Informix <http://levillageinformix.blogspot.com/>
- Jacques Roy: <http://www.ibm.com/developerworks/blogs/page/jacquesroy>
- Informix blogs: <http://www.ibmdatabasemag.com/blog/main/archives/informix/index.html>
- The Informix Zone:<http://www.informix-zone.com>
- The Informix mag:<http://www.informixmag.com/>

Abonnement / Annulation / Avis

Cette newsletter est envoyée à des adresses enregistrées. Si vous souhaitez respectivement vous abonner ou vous désabonner, veuillez envoyer un mail avec pour sujet « ABONNER » ou « DESABONNER » à l'adresse email : ifmxnewsletter@fr.ibm.com.

Votre avis et vos contributions sont bien entendu les bienvenus ! N'hésitez pas à nous les faire parvenir à l'adresse email : ifmxnewsletter@fr.ibm.com.

Les contributeurs de ce numéro

Khaled Bentebal	Président du User Group InformixFrance Membre du board IIUG Directeur Général – Consultix
Yoram Benchetrit	EMEA Informix L3 Advanced Problem Diagnostic IBM Software Group, Information Management
Olivier Bourdin	EMEA Informix L3 Advanced Problem Diagnostic IBM Certified Products Services IBM Software Group, Information Management
Fabrizio Danusso	Client Technical Professional IBM software Group, Information Management
Cyrille Deleruyelle	EMEA Informix L2 Advanced Down System & Diagnostic IBM Software Group, Information Management
Frédéric Delest	EMEA Informix L2 Advanced Down System & Diagnostic IBM Software Group, Information Management
Laurent Revel	System X Benchmark Manager IBM Products & Solutions Support Center