

Informix.
software

Informix Newsletter

1^{er} trimestre 2010

User Group Informix France



Newsletter



Bienvenue dans la Newsletter du User Group Informix France

Au programme

- Editorial3
- Evènement: UGIF le 1^{er} avril4
- Evènement: Proof of Technology le 2 avril.....5
- Evènement: IIUG Informix Conference 20105
- Evènement: EMEA IOD 2010.....6
- Nouvelle: IDS 11.50.xC6 est disponible6
- Un nouveau Redbook IBM sur Informix.....7
- Technical tips: External Tables8
- Technical tips: Light Scan9
- Technical tips: Attach-Detach Fragment10
- Technical tips: Déporter la sauvegarde sur un RSS.....11
- Derniers articles13
- Liens Utiles13
- Informix Videos sur YouTube.....13
- Informix blogs14
- Abonnement / Annulation / Avis.....14
- Les contributeurs de ce numéro15

Editorial

Nous sommes heureux de vous envoyer le premier numéro de la newsletter du User Group Informix France.

L'année 2010 sera une année riche en évènements sur les produits Informix. Si celle-ci a débutée avec la disponibilité de la version 11.50.xC6, elle se terminera avec la sortie de la version majeure d'IBM Informix Dynamic Server sous le nom de code **Panther**.

Comme vous pourrez en prendre connaissance, ce numéro contient des articles techniques sur les dernières fonctionnalités d'IDS, des informations sur les évènements ainsi que différents liens, blog et vidéos autour d'Informix.

Nous vous invitons par ailleurs à venir partager votre expérience des produits Informix dans les prochains numéros.



Bonne Lecture !
Khaled Bentebal / Olivier Bourdin

Evènement: UGIF le 1^{er} avril

Le jeudi 1^{er} avril aura lieu à l'IBM Forum le premier événement du User Group Informix France (réunion du groupe utilisateurs présidé par Khaled Bentebal) avec comme intervenants World Wide : Jerry Keese (World Wide R&D Director Informix) et Jacques Roy (SCITS Manager and Architect IDS Development).

Après CHEETAH, voilà PANTHER. Jerry Keese nous parlera, en avant première, de la nouvelle version majeure d'Informix IDS sous le nom de code PANTHER et qui est prévue pour le dernier trimestre 2010.

Voici l'agenda de cette journée pendant laquelle un concours sera organisé avec un IPOD en jeu :

L'agenda de la journée est le suivant :

9h00 - 9h15	Accueil		
9h15 - 9h30	Introduction	Khaled Bentebal	Président UGIF
9h30 - 10h30	Stratégie IBM autour d'Infomix/ Roadmap + PANTHER	Jerry Keese	Directeur Mondial du R&D Informix Software
10h30 - 10h45	Pause café		
10h45 - 11h00	Témoignage d'un utilisateur Informix	Jean Michel Savelli	DSI Corsica Ferries
11h00 - 11h30	Contenu des différentes éditions d'IDS et de Informix Datawarehouse	Speaker à déterminer	
11h30 - 12h10	Virtualisation et cloud computing	Jacques Roy	Manager et Architecte IDS Application Development Services chez IBM
12h15 - 13h15	Déjeuner		
13h15 - 14h00	Session technique : tables externes dans IDS	Khaled Bentebal	
13h15 - 14h00	Session technique : OAT	Laurent Revel	
14h15 - 15h00	Session technique : MACH 11	Frédéric Delest	
14h15 - 15h00	Session technique : SQL Trace	Olivier Bourdin	
15h15 - 16h00	Session technique : Non Blocking Checkpoints	Olivier Bourdin	
15h15 - 16h00	Session technique : PAM	Yoram Benchetrit	
16h00 - 16h30	Conclusion	Khaled Bentebal	

Pour confirmer votre participation ou pour tout renseignement complémentaire, veuillez contacter Laurent Valenza (laurent.valenza@fr.ibm.com) ou Khaled Bentébal (khaled.bentebal@consult-ix.fr).

Evènement: Proof of Technology le 2 avril

Dans la continuité de l'évènement IUG France, IBM organise une session technique « Proof of Technology » le 2 avril sous la forme de 2 tracks avec 2 agendas différents dont voici le programme :

Track n°1

9h30 - 10h15 Présentation Compression
10h15 - 11h45 Lab 1 : Compression
11h45 - 12h45 Présentation: BT Scanner
12h45 - 14h00 Déjeuner
14h00 - 15h15 Demo Warehouse
15h15 - 16h15 Lab 2 : External Backup

Track n°2

9h30 - 10h15 Présentation Développement de plug-in OAT
10h15 - 11h45 Lab 1 : OAT
11h45 - 12h45 Présentation SSL
12h45 - 14h00 Déjeuner
14h00 - 15h15 Présentation 4GL/Web Services
15h15 - 16h15 Lab 2 : Tables Externes

16h15 - 16h30 Conclusion - Useful Links

Pour confirmer votre participation ou pour tout renseignement complémentaire, veuillez contacter Laurent Valenza (laurent.valenza@fr.ibm.com)

Evènement: IIUG Informix Conference 2010



Du 25 au 28 avril aura lieu à Overland Park, Kansas la conférence annuelle des utilisateurs Informix.

Rejoignez les utilisateurs Informix, les développeurs, les responsables IBM pour trois jours de présentations techniques et d'activités. Les sujets abordés incluront l'administration de bases de données Informix, développement d'applications, d'outils et de soutien de pointe.

Information et enregistrement à l'adresse: <http://www.iiug.org/conf/2010/iiug/index.php>



Newsletter



Evènement: EMEA IOD 2010

Du 19 au 21 mai se tiendra à Rome la conférence IBM Information On demand 2010.

Information et enregistrement à l'adresse: <http://www-01.ibm.com/software/uk/data/conf/>

Nouvelle: IDS 11.50.xC6 est disponible

Depuis le début de l'année, la version 11.50.xC6 d'Informix IDS est disponible. Voici un extrait de la liste des nouvelles fonctionnalités:

- La sauvegarde externe sur le RSS est désormais possible.
- Les Listener threads peuvent être démarrés et arrêtés dynamiquement.
- Support de proxy dans le connection manager est désormais possible.
- Amélioration des informations sur les transactions dans le onstat -x (notamment l'heure de restauration estimée).
- Améliorations dans l'outil Open Admin (OAT).
- Support des transactions XA sur un serveur secondaire en mode « updatable » (MACH11).
- Utilitaire de déploiement (installation d'un clone à partir d'une installation modèle).
- Installation sous forme de distribution RPM (Linux).
- Conversion Guard: une fonctionnalité permettant de revenir en arrière lors de l'échec d'une migration d'IDS.
- Le traitement des requêtes en parallèle avec la BTS Datablade (recherche contextuelle).
- Charger et décharger des données avec des tables externes (voir Tech Tip ci-dessous).
- ... et bien plus encore ...

Une liste détaillée des nouvelles fonctionnalités pour IDS 11.50.xC6 est disponible à l'adresse:

http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/idshelp/v115/index.jsp?topic=/com.ibm.relnotes.doc/ids_1150xc6/ids_unix_relnotes_11.50.html

Les modifications dans le fichier ONCONFIG depuis la version 11.50.xC5 sont :

```
#####
# Conversion Guard Related Configuration Parameters
#####
# CONVERSION_GUARD - To turn on conversion guard feature.
#                   - 0 - Off,
#                   - 1 - On, Abort conversion on Conversion Guard error,
#                   - 2 - On, Continue conversion; ignore Conversion
#                       Guard error
#
# RESTORE_POINT_DIR - The directory, which stores the Conversion Guard
#                   - feature generated files.
#####
```



```
CONVERSION_GUARD 1
RESTORE_POINT_DIR $INFORMIXDIR/tmp
```

Ainsi que :

```
#BATCHEDREAD_TABLE Turn on/off xps api for table scans
BATCHEDREAD_TABLE 0
```

La migration InPlace est possible comme d'habitude. Lors du démarrage de la nouvelle version, un grand nombre de conversions et d'opérations sont effectuées ainsi qu'une mise à jour des statistiques pour chacune des bases de données. Les étapes partielles de la migration sont désormais affichées dans le online.log si bien que la progression est plus facilement lisible.

Exemple :

```
12/21/09 13:58:17 *** RSAM 1 11.50xC6 ***
12/21/09 13:58:17 *** SQL 1 11.50xC6 ***
...
12/21/09 13:58:23 *** SQL 19 11.50xC6 ***
12/21/09 13:58:23 *** SMI 1 11.50xC6 ***
12/21/09 13:58:23 *** BAR 1 9.40xC1 ***
12/21/09 13:58:23 *** BAR 1 10.0xC1 ***
12/21/09 13:58:23 *** BAR 1 11.10xC1 ***
12/21/09 13:58:23 *** BAR 1 11.50xC1 ***
12/21/09 13:58:23 *** RTREE 1 9.40xC1 ***
12/21/09 13:58:28 *** SECURE 1 9.40xC1 ***
12/21/09 13:58:28 *** SECURE 1 10.0xC1 ***
12/21/09 13:58:28 *** SECURE 1 11.10xC1 ***
12/21/09 13:58:31 *** SECURE 1 11.50xC1 ***
12/21/09 13:58:34 *** SCHAPI 1 11.50xC6 ***
12/21/09 13:58:35 *** HA 1 11.10xC1 ***
12/21/09 13:58:35 *** HA 1 11.50xC1 ***
12/21/09 13:58:35 *** HA 1 11.50xC6 ***
12/21/09 13:58:35 Conversion Completed Successfully
12/21/09 13:58:35 OnLine Mode
```

Un nouveau Redbook IBM sur Informix.

Le Redbooks® IBM **Data warehousing with the Informix Dynamic Server** est disponible.

Cette publication Redbooks® IBM décrit les techniques et démontre les fonctionnalités et capacités du serveur Informix Dynamic dans un environnement de datawarehouse. Il peut vous aider à comprendre comment développer une architecture de stockage des données et des infrastructures pour répondre à vos exigences particulières, avec Informix Dynamic Server. Il peut aussi vous permettre de transformer et de gérer vos données opérationnelles, et l'utiliser pour remplir votre entrepôt de données. Grâce à ce nouvel environnement de datawarehouse, vous pouvez soutenir l'analyse des données

Ce Redbook peut être téléchargé à l'adresse :

<http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/sg247788.html?Open>

Technical tips: External Tables

Avec la version 11.50.xC6, l'accès aux tables externes est désormais pris en charge. Les tables externes sont utilisées pour le chargement et le déchargement des données dans des tables standards à partir de fichiers. Ainsi, pour les tables externes le stockage des données est décrit dans fichiers en dehors des dbspaces et donc sous la gestion du système d'exploitation. Il est possible d'utiliser à la place de fichiers un PIPE.

La définition des tables externes se distingue de la définition des tables standards par l'indication de "EXTERNAL" après le mot clé "CREATE" et par la clause "USING" après la définition des colonnes. Hormis l'indication "NOT NULL" aucune autre contrainte n'est permis. Des valeurs par défaut peuvent être données.

Exemple :

```
CREATE EXTERNAL TABLE extern1 (  
f1 INT NOT NULL ,  
f2 CHAR(10)  
)  
USING (  
DATAFILES ('DISK:/data/extern1_1.dat')  
);
```

La définition d'une table externe peut aussi résulter d'un template de table standard en utilisant la clause SAMEAS:

```
CREATE EXTERNAL TABLE extern2 SAMEAS customer USING ...
```

Après la création de la table externe, celle-ci peut être utilisée pour charger ou décharger des données comme dans le cas d'une table standard. Lors d'un insert dans une table externe, le « datafile » peut ne pas exister. Dans ce cas il sera créé à l'exécution de la commande insert.

Il est à noter que le déchargement des rows dans le datafile se fait en mode APPEND, autrement dit si le fichier existait déjà, les données pouvant exister dans ce datafile sont supprimées et remplacées lors de l'insert.

```
insert into extern1 select customer_num, lname from customer;  
select * from extern1 where f1 > 104;
```

Si de plus grandes quantités de données sont insérées dans les tables externes, il est rationnel de donner plusieurs fichiers comme DATAFILES. Les fichiers sont définis dans la section DATAFILES séparés par une virgule. Si des données de types CLOB ou BLOB sont insérées dans la table externe, on pourra définir des datafiles spécifiques pour chacun de ces types.

Par exemple :

```
DISK:/data/externall1_1.dat;BLOBDIR:/data/blobdir1;CLOBDIR:/data/clobdir1
```


Par ailleurs, il est possible de définir de multiples datafiles afin de paralléliser le chargement ou déchargement des données. Dans ce cas ces opérations tirent parti du PDQ et de l'utilisation des light appends.

Le FORMAT dans lequel les données sont remises dans les fichiers peut être défini comme suit :

- **FIXED** la taille des champs sera fixe. Utile notamment lors de chargement des données provenant d'applications en Cobol.
- **INFORMIX** la row est au format binaire interne Informix. Le format le plus rapide
- **DELIMITED** les colonnes sont de tailles variables séparées par un délimiter (le défaut)

Dans le cas d'un chargement, il est possible de définir les options suivantes:

- **DEFAULT** spécifie que les valeurs manquantes dans une row sont remplacées par la valeur DEFAULT définie au lieu de NULL.
- **EXPRESS / DELUXE** (Le fonctionnement est similaire à l'utilisation dans High Performance Loader)

Il est possible de positionner certaines variables d'environnement qui n'affecteront que les opérations effectuées sur une table externe donnée :

- **DBDATE '<char>'**
- **DBMONEY '<char>'**
- **DELIMITER '<char>'** (équivalent à la variable DBDELIMITER)

D'autres options sont disponibles :

- **RECORDEND '<char>'** Permet de spécifier le caractère séparant un enregistrement dans un fichier de type DELIMITED.
- **MAXERRORS <int>** Positionne le nombre maximum d'erreurs permises avant que le serveur stoppe le chargement d'un datafile.
- **REJECTFILE '<Datei>'** Définit le fichier de rejet où les erreurs de chargement sont sauvées pour analyse.
- **NUMROWS <int>** Définit le nombre d'enregistrements présent dans une table externe. Cette valeur pourra être utilisée pour aider l'optimizer à choisir la meilleure configuration (PDQ, nombre de scan threads) lors d'un chargement.

Technical tips: Light Scan

Le light scan est un type de lecture séquentielle qui opère sur les tables ayant un grand nombre de pages en permettant des transferts par bloc de 64Ko ou 128Ko pour améliorer les performances en évitant l'overhead lié au buffer pool, et les contentions d'accès sur les tables de grande tailles.

Depuis IDS 11.50.xC6, les light scan ont été étendus afin de prendre en compte les tables contenant des colonnes de type varchar, nvarchar ou lvarchar, mais aussi les tables compressées, ou les tables dont les enregistrements sont étendus sur plusieurs pages.

Il est désormais possible de bénéficier des lectures light scan sur des tables dès que celles-ci ont une taille supérieure à 1 Méga octets.

Il est alors possible d'activer les light scan de 3 manières différentes :

- Fichier de configuration onconfig :
- `BATCHEDREAD_TABLE 1`

- Activation dynamique :
- `Onmode -w[m/f] BATCHREAD_TABLE=1`

- Variable d'environnement :
- `export IFX_BATCHEDREAD_TABLE=1`

- Exécution d'une requête SQL et activation au niveau session :
- `set environment IFX_BATCHEDREAD_TABLE '1';`

L'exécution des light scan peut être surveillé par une nouvelle option de la commande onstat :

```
$ onstat -g scn
```

Technical tips: Attach-Detach Fragment

Les opérations de DML Attach-Detach Fragment sont des fonctionnalités dans les environnements Data-Warehouse qui permettent de charger ou supprimer de larges quantités de données dans une table existante en tirant profit de la stratégie de fragmentation.

Cette opération ALTER FRAGMENT ATTACH/DETACH sur une table requiert un accès exclusif sur les tables impliquées rendant difficile les chargements dans les environnements 24x7 ayant de nombreuses sessions concurrentes sur ces tables.

Depuis IDS 11.50.xC6, il est désormais possible d'autoriser les ALTER FRAGMENT d'attacher et de détacher des fragments sans renvoyer des erreurs de verrouillage, même s'il existe des sessions concurrentes qui accèdent aux tables.

Il est possible, pour un utilisateur de privilège DBA ou « informix », d'activer la variable d'environnement FORCE_DDL_EXEC au niveau session qui permettra de faire un rollback des transactions qui ont ouvertes ou qui ont verrouillé les partitions affectées lorsque l'opération d'ATTACH/DETACH est exécutée.

Tous les types de transactions sont affectées par ces rollbacks, à savoir les transactions standards comme celles des clients, DRDA, DBCRON, MACH11, mais aussi les transactions distribuées (I-STAR), les transactions globales (XA), ou les curseurs.

Voici l'instruction qui permet d'activer les rollbacks sur les opérations d'ATTACH/DETACH au niveau session :

```
set environment FORCE_DDL_EXEC '<valeur>';
```

Avec <valeur> qui vaut :

- 0/off/OFF : FORCE DDL désactivée (défaut)
- 1/on/ON : FORCE DDL activé
- Entier positif : FORCE DDL est activé et la valeur représente la durée pendant laquelle la session essaiera de forcer un rollback des transactions qui essaient d'acquiescer un verrou exclusif, avant d'annuler l'opération ALTER

Exemple

Pour activer FORCE_DDL_EXEC à opérer pendant 100 secondes lorsqu'une opération ALTER FRAGMENT ON TABLE est exécutée :

- `set environment FORCE_DDL_EXEC '100';`

Positionner "set lock mode to wait" pour assurer que le serveur attendra le nombre de secondes spécifiées, avant de forcer le rollback des transactions :

- `set lock mode to wait 20;`

Après avoir terminé l'opération ALTER FRAGMENT ON TABLE avec la variable d'environnement FORCE_DDL_EXEC activée, vous pouvez désactiver FORCE_DDL_EXEC :

- `set environment FORCE_DDL_EXEC 'off'`

Technical tips: Déporter la sauvegarde sur un RSS

Dans les systèmes 24/7, la sauvegarde des données reste un problème majeur car même si l'activité des utilisateurs se réduit sur certaines plages horaires telles que celles de la nuit, c'est le moment où sont passés les batchs. Cependant, il n'est pas envisageable de ne pas faire les sauvegardes.

Par ailleurs, de nombreux administrateurs souhaitent faire des « shadow copies » mais les baies de disques qui le permettent sont souvent très chères. Les outils qui sont à leur disposition se limitent souvent à dd et gzip ou leurs équivalents. A partir de la version 11.50.xC6, l'utilisation d'un RSS permet de contourner ces deux problèmes, en déportant la problématique de la sauvegarde sur une machine séparée qui reste une image de la machine de production. Et en utilisant dd et gzip sur une instance figée et cohérente, l'administrateur se fait sa propre « shadow copie » à moindre coût.

Il faut cependant garder à l'esprit que le RSS a souvent un retard de quelques secondes à quelques minutes par rapport à l'image du système de production. Dans le cas où l'heure de sauvegarde a une importance particulière, il conviendra de s'assurer que ce retard ne va pas à l'encontre de règles de production.

L'exécution de la sauvegarde n'impactera la production que par la création d'un checkpoint demandé par le RSS au lancement de la sauvegarde. Tout le reste se déroulera sur et uniquement sur le RSS.

Les informations de réplication continueront toujours d'être reçues par le RSS. Mais leur application sera suspendue ; vu de la production, le RSS reste parfaitement fonctionnel.

L'utilisation de `dd` et de `gzip`, ainsi que la création d'un cluster MACH11, sont hors de propos dans ce document. Il y a cependant un certain nombre de points à s'assurer.

- `LOG_STAGING_DIR` doit pointer sur un répertoire valide.
- `STOP_APPLY` ne peut pas être actif pour pouvoir démarrer une sauvegarde externe.
- `DELAY_APPLY` peut être actif, bien qu'il soit recommandé de le désactiver pour s'assurer qu'il n'interfère pas avec la demande de checkpoint nécessaire au démarrage de la sauvegarde.

Si nécessaire, ces paramètres du ONCONFIG peuvent être positionnés dynamiquement grâce à l'utilisation de la commande `onmode -wf` ou `-wm`.

La sauvegarde se déroule de la façon suivante :

- `onmode -c block [timeout]`
- sauvegarder les chunks en utilisant par exemple `dd` et `gzip`
- `onmode -c unblock`

Dans un premier temps, la commande « `onmode -c block` » avec un timeout en secondes pour attendre la fin du checkpoint que le RSS demande alors au primaire, figera le moteur dans un état cohérent. Le RSS positionnera le `STOP_APPLY` et réceptionnera les fichiers de log du primaire en les entreposant dans le répertoire pointé par `LOG_STAGING_DIR`. La copie des chunks peut alors se faire sans craindre une incohérence ; les données sur disque ne changent plus tout le temps où le moteur est figé. Il est toutefois possible de continuer les lectures. Une fois la sauvegarde finie, il faut passer la commande « `onmode -c unblock` » qui va débloquent le moteur, enlever le `STOP_APPLY` pour que le RSS se resynchronise avec le primaire en réappliquant les fichiers de log entreposés.

Derniers articles

- Cloud Computing conference replays are now available. Learn about Informix in the Amazon Cloud: [voir l'article](#).
- New article about Informix Dynamic Server user interface tools: [voir l'article](#).
- New to the Informix Warehouse? Check out this useful information roadmap: [voir l'article](#).
- The new Informix Fundamentals Exam has certification prep materials now posted: [voir l'article](#).
- Are you aware of these Informix on Campus resources ? [voir l'article](#).
- The Informix Dynamic Server 11.50 Information Center is now a Collaboration Center! [voir l'article](#).
- Extracting Value from Data: Building Data Warehouses with IBM Informix Dynamic Server - Replay of Sept. 17 webcast from Lester Knutsen: [voir l'article](#).
- Chat with the labs replay for "Cognos and Informix" now available: Go to ibm.com/informix/labchats for all Chats with the Labs presentations.
- Recommended Fixes and Future Release Dates for Informix Products: [voir l'article](#).
- New IBM Redbook: Migrating from Oracle to IBM Informix Dynamic Server: [voir l'article](#).
- Arvind Krishna, new IBM Information Management General Manager, letter to the Informix community: [voir l'article](#).
- Consume Web Services using Informix 4gl: [voir l'article](#).
- Informix incorporated with OpenSim: [voir l'article](#).

Liens Utiles

- Informix Developer Works : <http://www.ibm.com/developerworks/data/products/informix/>
- IBM Redbook : <http://www.redbooks.ibm.com/portals/data>
- IIUG : <http://www.iiug.org/index.php>
- Informix sur facebook: <http://www.facebook.com/group.php?gid=2249729222>
- IBM et Virtualisation : <http://www-03.ibm.com/systems/virtualization/>
- Informix et le BETA program : <http://www-01.ibm.com/software/data/informix/beta/>
- Informix sur Twitter : http://twitter.com/IBM_Informix

Informix Videos sur YouTube

- The truth mobile investigates about Informix: [voir la video](#).
- Informix CAF: [voir la video](#).
- Informix Dynamic Server et WebSphere et WebSphere MQ integration: [voir la video](#).
- Dynamic SQL dans Informix Dynamic Server 11.5: [voir la video](#).
- IBM Informix à Apple World Wide Developers Conference: [voir la video](#).

Informix blogs

- IBM Database Magazine blog:
<http://www.ibmdatabasemag.com/blog/main/archives/informix/index.html>
- IDS Experts blog: http://www-128.ibm.com/developerworks/blogs/page/idsteam?S_TACT=105AGX11&S_CMP=LP
- Informix Voices blog:
<https://www.ibm.com/developerworks/mydeveloperworks/blogs/InformixVoices/>
- Guy Bowerman: Informix Application Development
http://www.ibm.com/developerworks/blogs/page/gbowerman?S_TACT=105AGX11&S_CMP=LP
- Eric Herber The Informix Zone:
<http://www.informix-zone.com/blog/1>
- Rajesh Nair: Virtual Worlds, MMOGs, Serious data - Informix Technology for Persistent Worlds :
<http://informix4virtual.wordpress.com/>
- Fernando Nunes: Informix Technology:
<http://informix-technology.blogspot.com/>
- Madison Pruet: Replication Roundtable:
<http://www.ibm.com/developerworks/blogs/page/roundrep>
- Jacques Roy: Informix and Computing :
<http://www.ibm.com/developerworks/blogs/page/jacquesroy>
- Spokey Wheeler: Random Informix Ramblings :
<http://www.ibm.com/developerworks/blogs/page/informix>

Abonnement / Annulation / Avis

Cette newsletter est envoyé 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 : olivier.bourdin@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 : olivier.bourdin@fr.ibm.com.



Newsletter



Les contributeurs de ce numéro

Yoram Benchetrit	EMEA Informix L3 Advanced Problem Diagnostic IBM Software Group, Information Management
Khaled Bentebal	Président du User Group Informix France Directeur Général - Consultix
Olivier Bourdin	EMEA Informix L3 Advanced Problem Diagnostic IBM Certified Products Services IBM Software Group, Information Management
Frédéric Delest	EMEA Informix L2 Diagnostic and System Down IBM Software Group, Information Management