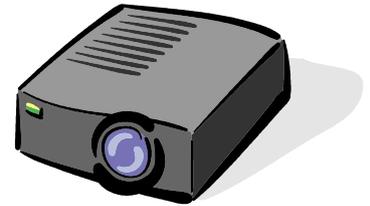


Modernisation et développement d'applications IBM i

Stratégies, technologies et outils

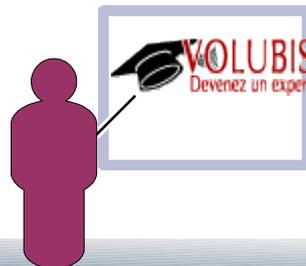
5 et 6 Avril 2012 – IBM Forum de Bois-Colombes



Volubis.fr

Conseil et formation sur OS/400, I5/OS puis IBM *i*
depuis 1994 !

Christian Massé - cmasse@volubis.fr



Principe des Technology Refresh

Avec la version 7, IBM introduit une nouvelle notion nommée le Technology Refresh (TR).

Il s'agit en fait d'une fonctionnalité permettant de mettre à jour le microcode et l'Operating System de manière plus simple qu'avec la notion des Resave Markers.

(un peu sur le principe des TL (Technology Level) pour AIX).

Les Technology Refresh permettent principalement d'apporter de nouvelles fonctionnalités et le support de nouveaux matériels, mais comme tout correctif, elles peuvent être retirées.

- Technology Refresh 1 (TR1) (09/2010)
- Technology Refresh 2 (TR2) (05/2011)
- Technology Refresh 3 (TR3) (10/2011)

Par exemple la TR3 amène la possibilité de « holder » une partition IBM i (VIOS impératif !)

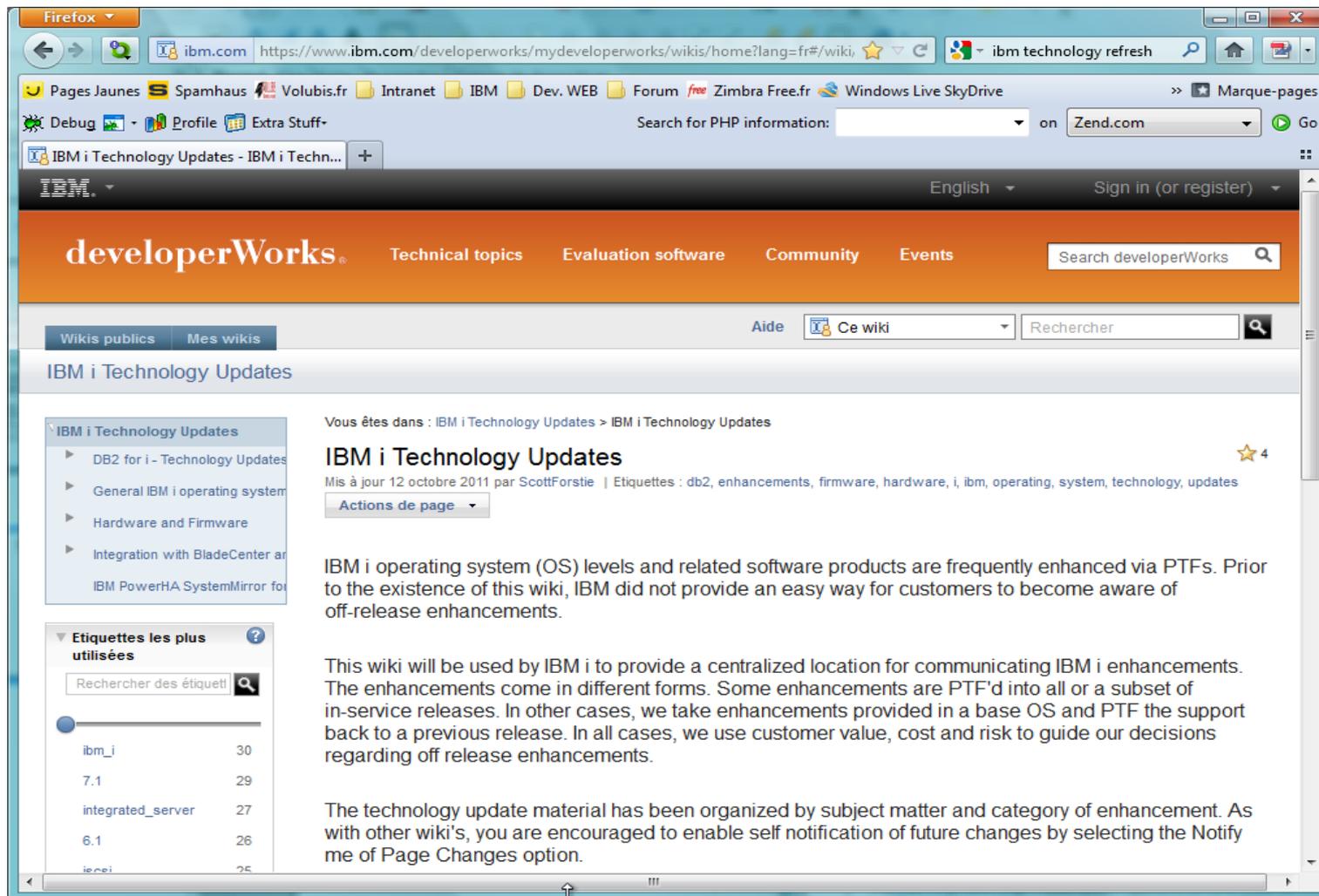
->la TR4 *devrait* proposer Live Partition Mobility pour IBM i.



Technology Update

Sur le même principe les évolutions de l'OS sont maintenant constantes et livrées au fil de l'eau. Elles sont référencées sur :

<https://www.ibm.com/developerworks/mydeveloperworks/wikis/home?lang=fr#/wiki/IBM%20i%20Technology%20Updates>



The screenshot shows a Firefox browser window displaying the IBM i Technology Updates wiki page. The browser's address bar shows the URL: <https://www.ibm.com/developerworks/mydeveloperworks/wikis/home?lang=fr#/wiki/IBM%20i%20Technology%20Updates>. The page features the IBM logo and the text "developerWorks" in a large font. Below this, there are navigation links for "Technical topics", "Evaluation software", "Community", and "Events". A search bar is also present. The main content area is titled "IBM i Technology Updates" and includes a sub-header "Vous êtes dans : IBM i Technology Updates > IBM i Technology Updates". The main text discusses the frequency of OS updates and the role of the wiki in providing a centralized location for communicating IBM i enhancements. A sidebar on the left contains a list of categories and a table of the most used tags.

| Etiquettes les plus utilisées | |
|-------------------------------|----|
| Rechercher des étiquettes | |
| ibm_i | 30 |
| 7.1 | 29 |
| integrated_server | 27 |
| 6.1 | 26 |
| ie.nci | 25 |



Technology Update

Quelques nouveautés

- MF99003 (TR3), deux nouvelles API
 - *QzipZip*
(*Qlg_Path_Name_T * filesToZip*
*Qlg_Path_Name_T * zipFileName*
*Char * formatName*
*char * zipOptions*
*Qus_EC_t * error_code*)
 - *QzipUnzip*
(*Qlg_Path_Name_T * zipFileName*
*Qlg_Path_Name_T * unzipTargetPath*
*char * formatName*
*char * unzipOptions*
*Qus_EC_t *error_code*)

(<http://www.arpeggiosoftware.com/> propose un produit gratuit pour zipper/dézipper)

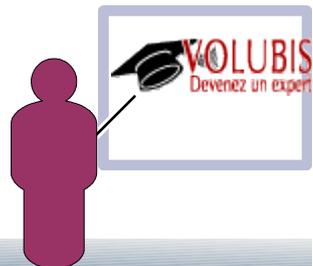


Technology Update

Quelques nouveautés

- SI40272
 - Indexation (sous Omnifind) des spools et des fichiers de l'IFS (*voir session 2*)
vous pouvez tester sur <http://www.volubis.fr/PauseCafe.html>
- SF99701
 - Les requêtes hiérarchiques (*voir session 18*)

```
SELECT departure, arrival  
FROM vol.flights  
START WITH departure = 'Chicago'  
CONNECT BY PRIOR arrival = departure;
```



Technology Update

Quelques nouveautés

- *La version 6 avait amené avec le produit 5761TS1*

*OVRPRTF xxx DEVTYPE(*AFPDS) TOSTMF('/tmp/test.pdf') WSCST(*PDF)*

*permettant qu'un PRTF génère un **pdf** plutôt qu'un spool*

- SI43471 et 5770TS1 apportent de nouveaux paramètres à la commande CPYSPLF permettant une transformation d'un spool **existant** .
- CPYSPLF QPDSPAJB TOFILE(*TOSTMF) TOSTMF(/temp/wrkactjob.txt)
- CPYSPLF QPDSPAJB TOFILE(*TOSTMF) TOSTMF(/temp/wrkactjob.tif)
WSCST(QSYS/QWPTIFFG4)
- CPYSPLF QPDSPAJB TOFILE(*TOSTMF) TOSTMF(/temp/wrkactjob.pdf)
WSCST(*PDF)



Technology Update

Quelques nouveautés

- SI44334 propose une nouvelle commande *SNDSMTPEMM*

```
Send SMTP E-mail (SNDSMTPEMM)
Indiquez vos choix, puis appuyez sur ENTREE.
RECIPIENT:
E-mail address . . . . . _
Type . . . . . *PRI *PRI, *CC, *BCC
+ si autres valeurs _
SUBJECT . . . . .
NOTE . . . . . *NONE
F3=Exit F4=Invite F5=Réaff
F24=Autres touches
```

```
Send SMTP E-mail (SNDSMTPEMM)
Indiquez vos choix, puis appuyez sur ENTREE.
ATTACHMENT:
File name . . . . . *NONE
Content type . . . . .
TYPE . . . . . *BIN, *TXT
+ si autres valeurs _
Character set:
Character set name . . . . . *UTF8
Character set CCSID . . . . . *DFT 1-65533, *DFT
Content type . . . . . *PLAIN *PLAIN, *HTML, *XML
S/MIME . . . . . *NONE *NONE, *SIGN, *ENCRYPT, *BOTH
A suivre...
F3=Exit F4=Invite F5=Réafficher F12=Annuler F13=Mode d'emploi invite
F24=Autres touches
```



Technology Update

Quelques nouveautés

- SI44334 propose une nouvelle commande *SNDSMTPEMM*
 - SMTP doit être actif et paramétré
 - Pensez particulièrement au « mail router »
 - Vous n'avez pas le choix de l'émetteur, c'est l'utilisateur en cours.
 - Il doit avoir une adresse dans la *directory système* (WRKNAMSMTP ou WRKDIRE)
 - S'il n'en a pas, l'adresse est « fabriquée » à partir de la désignation qui ne doit pas contenir de caractères invalides, ni d'espaces.
- en Mars 2012 QSECOFR provoque TCP3D15, par exemple.

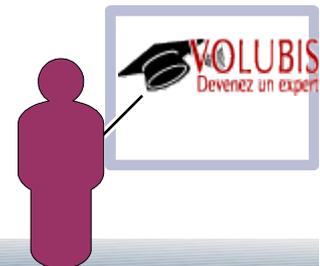
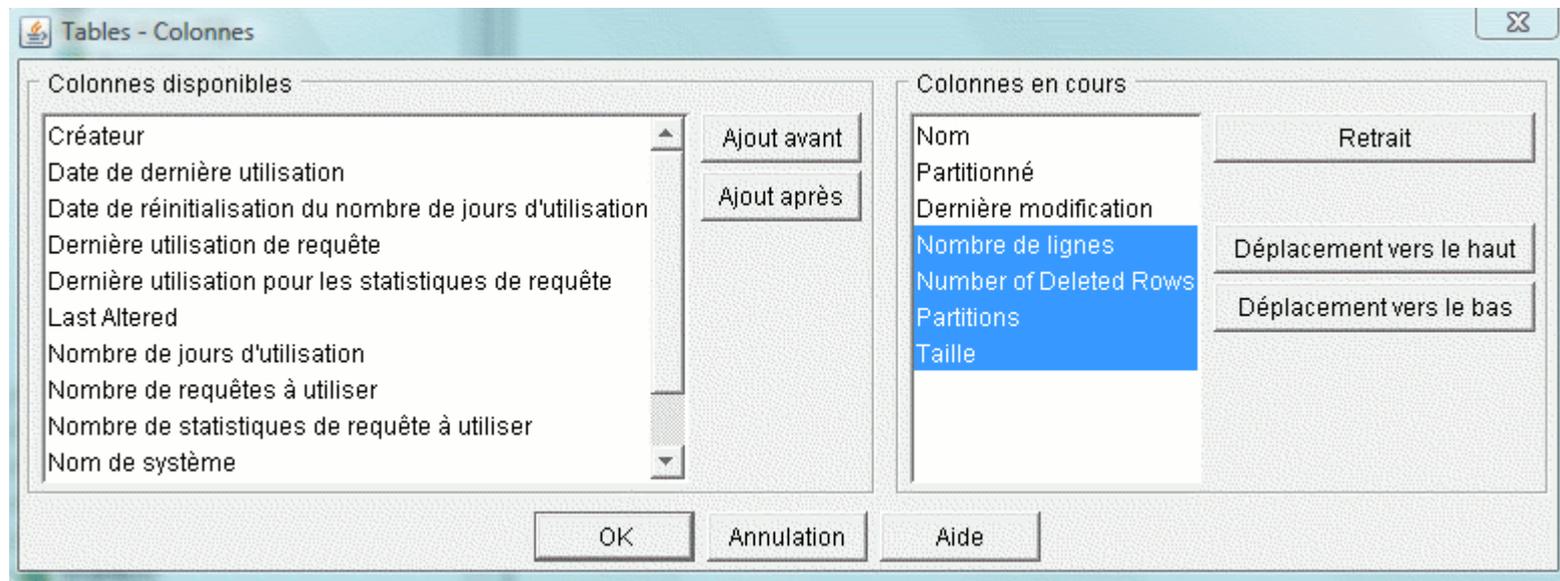
Ceci dit, cette commande est en cours d'élaboration et peut encore faire l'objet d'une « request for design change »



Technology Update

Quelques nouveautés

- SI44594 apporte à System i Navigator, 4 nouvelles colonnes :
- Sur la liste des tables, demander à choisir les colonnes par F12



Technology Update

Quelques nouveautés

- SI44594 apporte à System i Navigator, 4 nouvelles colonnes :
- et vous pourrez faire apparaître 4 nouvelles colonnes
(nb : partitions veut dire membres en SQL)

| Nom | Partitionné | Dernière modification | Nombre de lignes | Number of Deleted Rows | Partitions | Taille |
|---------------------|-------------|-----------------------|------------------|------------------------|------------|---------|
| ■ APPELLATIONS | Non | 06/12/11 08:39:12 | 1789 | 0 | 1 | 344064 |
| ■ CARTES | Non | 06/12/11 08:39:12 | 251 | 0 | 1 | 49152 |
| ■ CLASSIFICATION | Non | 06/12/11 08:39:12 | 41 | 0 | 1 | 28672 |
| ■ CONSO | Non | | | | 0 | |
| ■ GARDE | Non | 06/12/11 08:39:13 | 55 | 0 | 1 | 40960 |
| ■ HOTELRESTO | Non | 06/12/11 08:39:13 | 515 | 0 | 1 | 139264 |
| ■ INFOCENTRE | Non | 06/12/11 08:39:13 | 8796 | 0 | 1 | 1867776 |
| ■ MA_CAVE | Non | 06/12/11 08:39:13 | 14 | 0 | 1 | 45056 |
| ■ MA_CAVEDN | Non | 06/12/11 08:39:14 | 13 | 0 | 1 | 8192 |
| ■ MA_CAVED3 | Non | 06/12/11 08:39:14 | 13 | 0 | 1 | 8192 |
| ■ MA_CAVEN | Non | 06/12/11 08:39:14 | 13 | 0 | 1 | 32768 |
| ■ ORGANIGRAME_BDVIN | Non | 06/12/11 08:39:14 | 140 | 0 | 1 | 851968 |
| ■ PAYS | Non | 06/12/11 08:39:14 | 34 | 0 | 1 | 65536 |
| ■ PRODUCTEURS | Non | 06/12/11 08:39:15 | 8796 | 0 | 1 | 4349952 |
| ■ QCLSRC | Non | 06/12/11 08:39:15 | 12 | 0 | 1 | 8192 |
| ■ QRPGLSRC | Non | 06/12/11 08:39:15 | 905 | 0 | 12 | 184320 |
| ■ QSQRSRC | Non | 06/12/11 08:39:15 | 2253 | 0 | 20 | 344064 |
| ■ REGIONS | Non | 06/12/11 08:39:16 | 116 | 0 | 1 | 159744 |
| ■ SOUSREGIONS | Non | 06/12/11 08:39:16 | 134 | 0 | 1 | 32768 |
| ■ TYPEDEVIN | Non | 06/12/11 08:39:16 | 8 | 0 | 1 | 28672 |
| ■ VINS | Non | 06/12/11 08:39:16 | 25221 | 0 | 1 | 4825088 |



Technology Update

Depuis la version 6, le serveur DDM/DRDA impose une authentification (`pwd(*no)` a disparu).

Vous pouviez enregistrer à l'avance l'ID utilisateur et le mot de passe de connexion par ADDSRVAUTE :

- pour DRDA, par serveur

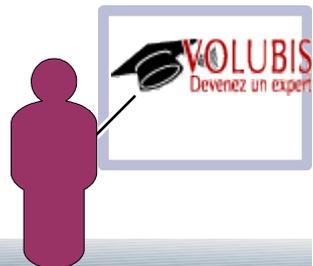
```
ADDSRVAUTE USRPRF(profil_local) SERVER(autre_serveur)
           USRID(profil_remote) PASSWORD(motdepasse)
```

- pour DDM tous serveurs confondus avec QDDMSERVER

```
ADDSRVAUTE USRPRF(profil_local) SERVER(QDDMSERVER)
           USRID(profil_remote) PASSWORD(motdepasse)
```

Vous pouvez maintenant (SF99601 level 21 et SF99701 level 11) faire une entrée générique (pour les deux services) par :

```
ADDSRVAUTE USRPRF(profil_local) SERVER(QDDMDRDASERVER)
           USRID(profil_remote) PASSWORD(motdepasse)
```



Technology Update

Nouveau paramètre en V7 sur la commande CHGPFCST **CHECK(*NO)** permettant de ne pas contrôler les lignes existantes lors de la remise en fonction d'une contrainte

Attention aux risques d'erreurs que cela implique, même si cela rend la mise en fonction beaucoup plus rapide ...

-> Cette fonctionnalité est aussi disponible en V6 (SF99601 level 6) et V5R40 (SF99504 level 18) par le biais d'une data area QDB_CHG_CST contenant 'UNCHECKED'

Dans le même esprit, les PTF SI43156 (V6) et SI43157 (V7) offrent un nouveau mot-clé en spécification H du RPG_IV :

VALIDATE(*NODATETIME)

demandant la non-validation (!!!) des zones date/heure lors de lecture base de données de fichiers qui en contiennent.



Technology Update

Les fonctions utilisateurs (**UDF**) peuvent maintenant ne pas être qualifiées
(SF99601 level 8, de base en V7) avec la syntaxe suivante :

```
Create function qgpl/liblsrv () returns char(10)
external name LIBLSRV(PROC01)
parameter style general returns null on null input
```

Si vous regardez dans SYSFUNCS
(select * from sysfuncs where specific_name = 'LIBLSRV'), vous verrez

```
ROUTINE_BODY      EXTERNAL_NAME
EXTERNAL          *LIBL/LIBLSRV(PROC01)
```

*A l'utilisation le programme de service est bien recherché dans *LIBL*

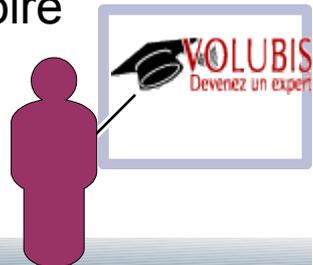
Paramètre PROGRAM TYPE sur **CREATE PROCEDURE** (SF99601 level 7, de base en 7.1)

MAIN, cela créé un programme

SUB, cela créé un programme de service plus facilement conservé en mémoire

Paramètre PROGRAM NAME sur **CREATE TRIGGER SQL**

(SF99601 level 19, SF99701 level 4)



Technology Update

Procédures cataloguées, suite.

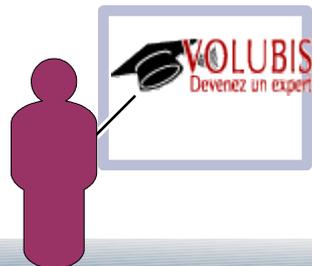
évolutions GET DIAGNOSTIC (SF99601 level 21, SF99701 level 11)

GET DIAGNOSTICS ma_variable = **ROW_COUNT**

retourne le nombre de lignes insérées suite à CREATE TABLE ou DECLARE TEMPORARY TABLE, *WITH DATA*.

GET DIAGNOSTICS CONDITION 1 ma_variable = **MESSAGE_TEXT**

retourne le texte du dernier message d'erreur renvoyé par une fonction (UDF) ou une fonction TABLE (UDTF) avec « parameter style SQL ».



Technology Update

Quelques notions devenues importantes :

Procédures cataloguées

lancée par CALL (SQL)

réalise une action ou une série d'actions

éventuellement retourne un jeu d'enregistrements (RESULT SET)

Fonctions utilisateurs (UDF)

Retourne une donnée unitaire

Intégrée à un ordre SQL (`select mafonction(parametre) from monfichier`)

Fonctions table (UDTF)

Retourne une table (données structurées comme un fichier physique)

Intégrée au FROM d'un ordre SQL (`select * from TABLE(mafonctionTable())`)

Un SELECT contenant une fonction table peut être la source d'une vue SQL.

`Create view v1 as (select * from TABLE(mafonctionTable())`



Technology Update

Quelques notions importantes :

L'orientation que prend aujourd'hui IBM est d'implémenter des fonctions table et/ou des vues pour accéder aux informations systèmes.

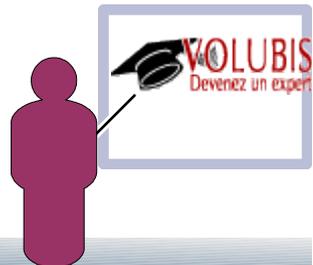
Nous sommes donc passés :

1/ des commandes (DSPFD, DSPFFD, etc...)

2/ aux API (user space ou Open List)

3/ à un accès SQL pour accéder à des informations non SQL

(il est probable que les fonctions tables utilisent elle mêmes soit des commandes systèmes, soit des API)



Technology Update

Exemple avec la fonction table USERS

```
BEGIN
DECLARE CMD CHAR ( 300 ) DEFAULT '' ;
DECLARE WARN CONDITION FOR '01H11' ;
DECLARE CONTINUE HANDLER FOR SQLEXCEPTION SIGNAL WARN SET
      MESSAGE_TEXT = 'SOME USERS NOT AVAILABLE' ;
SET CMD =
'QSYS/DSPOBJD QSYS/*ALL *USRPRF OUTPUT(*OUTFILE) ' CONCAT
  'OUTFILE(qtemp/q_users) ' ;

CALL QSYS . QCMDXC ( CMD , 0000000300.00000 ) ;

RETURN SELECT ODOBNM , ODOBTX FROM QTEMP . Q_USERS ;
END
```



Technology Update

Ces objets pouvant être stockés dans :

QSYS2

Objets ne respectant pas la norme de nommage implicite (Q*) de l'IBM I
contient le catalogue SQL historique (SYSTABLES, SYSCOLUMNS, ...)

SYSIBM

Contient le catalogue ODBC/JDBC (SQLTABLES, SQLCOLUMNS, ...)
Contient le catalogue de la famille DB2 (TABLES, ROUTINES, etc...)

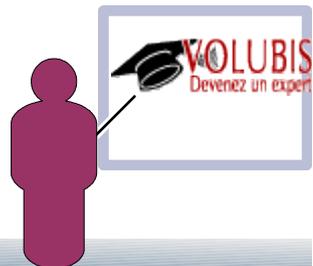
SYSPROCS

Contient des procédures spécifiques (celles d'Omnifind par exemple)

SYSTOOLS

Contient des procédures livrées à titre d'exemple

→ http://wiki.midrange.com/index.php/DB2_catalog



Technology Update

Quelques procédures cataloguées dans QSYS2

DUMP_PLAN_CACHE sauvegarde du cache des plans d'accès

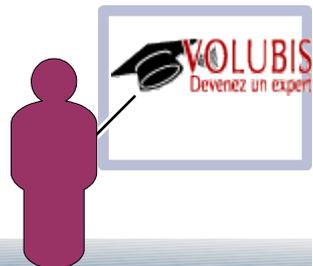
CHANGE_PLAN_CACHE_SIZE modifie la taille du cache des plans d'accès

OVERRIDE_QAQQINI modifie les options QAQQINI utilisées par le job en cours

INDEX_ADVICE permet de traiter le « SYSIXADV » d'une autre machine

PRINT_QUERY_DEFINITION imprime les caractéristiques d'un Query/400

(à ce sujet, IBM livre « as is » un produit **Query/400 discovery tool**, faisant un état des lieux de tous vos query, afin de faciliter la migration vers DB2 Web Query)



Technology Update

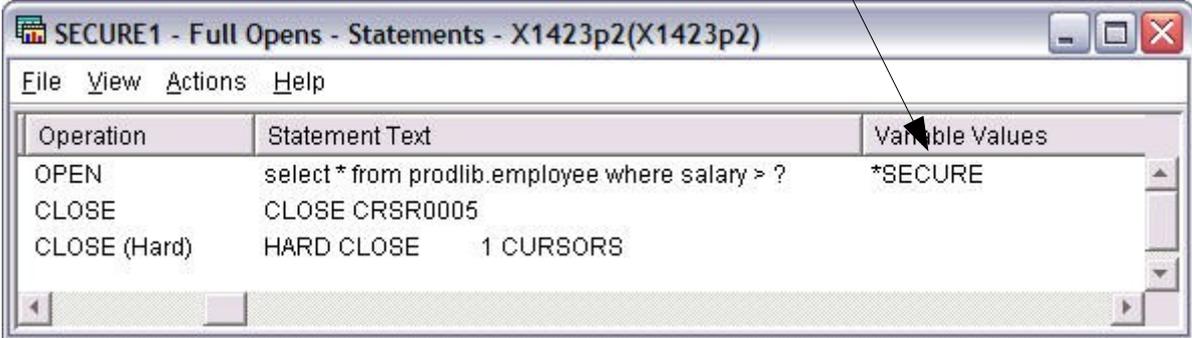
Quelques procédures cataloguées dans SYSPROCS

SET_COLUMN_ATTRIBUTE (SF99504 Level 19, SF99601 Level 8, de base en V7)

permet de demander à ce que les valeurs pour cette colonne soient cachées dans les différents outils d'analyse (STRDBMON, Visual Explain, cache plans d'accès)

```
CALL SYSPROC.SET_COLUMN_ATTRIBUTE('BDVIN1', 'VINS', 'VIN_NOM', 'SECURE YES');
```

La colonne apparaît avec comme valeur *SECURE dans les outils mentionnés plus haut, sauf quand ils sont utilisés par QSECOFR où la valeur apparaît en clair.



| Operation | Statement Text | Variable Values |
|--------------|-------------------------------------------------|-----------------|
| OPEN | select * from prodlib.employee where salary > ? | *SECURE |
| CLOSE | CLOSE CURSR0005 | |
| CLOSE (Hard) | HARD CLOSE 1 CURSORS | |

La vue du catalogue sql SYSCOLUMN2 contient une nouvelle colonne SECURE indiquant si la procédure a été utilisée pour la colonne

(SF99601 Level 20, SF99701 Level 6)



Technology Update

Quelques procédures cataloguées dans SYSPROCS

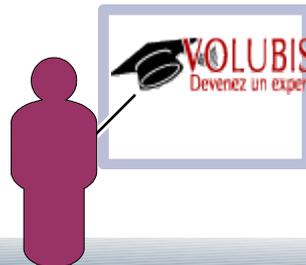
WLM_SET_CLIENT_INFO

Depuis la V6 sont stockés dans le JOB utilisant SQL, des registres clients :

| | |
|---------------------------|-------------------------------|
| CURRENT CLIENT_ACCTNG | chaîne de connexion |
| CURRENT CLIENT_USERID | profil utilisateur client |
| CURRENT CLIENT_APPLNAME | nom de l'application cliente |
| CURRENT CLIENT_PROGRAMID | nom du programme de connexion |
| CURRENT CLIENT_WRKSTNNAME | nom du poste client |

ils sont automatiquement renseignés par certains outils (System i navigator, par ex) et peuvent être renseignés lors de la connexion (*setClientInfo* en java, *SQLSetConnectAttr* en PHP)

L'utilisation de cette procédure cataloguée permet aussi l'assignation de valeur



Technology Update

Ces registres sont maintenant renseignés aussi par STRSQL et RUNSQLSTM

(SF99601 Level 7 , de base en V7)

| | | |
|-------------------|---|------------------------------------------------------------|
| CLIENT PROGRAMID | = | 'STRSQL' ou 'RUNSQLSTM' |
| CLIENT APPLNAME | = | 'START SQL INTERACTIVE SESSION' ou 'RUN SQL STATEMENTS' |
| CLIENT USERID | = | le profil en cours |
| CLIENT WRKSTNNAME | = | le nom de la base de données dans WRKRDBDIRE |
| CLIENT ACCTNG | = | Le code comptabilité ACGCDE du profil |

Ces valeurs peuvent être visualisées par VALUES

values client programid

```
Première ligne à afficher . . _____
.....+.....1.....+.....2.....+.....3.....+...
VALUES
STRSQL
***** Fin de données *****
```

et peuvent aussi être indiqués sur STRDBMON
(voir plus loin dans cette présentation)



Technology Update

Quelques fonctions table dans QSYS2

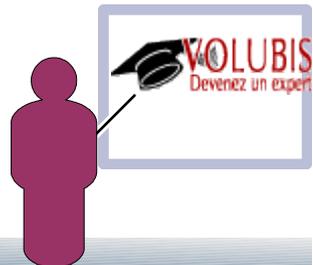
| | |
|--------------|-----------------------------------------|
| USERS | retourne la liste des utilisateurs |
| GROUPPROFILE | retourne la liste des profils de groupe |
| PRIVILEGES | retourne les droits pour un fichier |

Nouveau :

OBJECT_STATISTICS (SF99701 level 3) retourne une liste d'objets.

```
select * from table (qsys2.OBJECT_STATISTICS('BDVIN1','JRN') ) as x  
donne la liste des journaux de BDVIN1
```

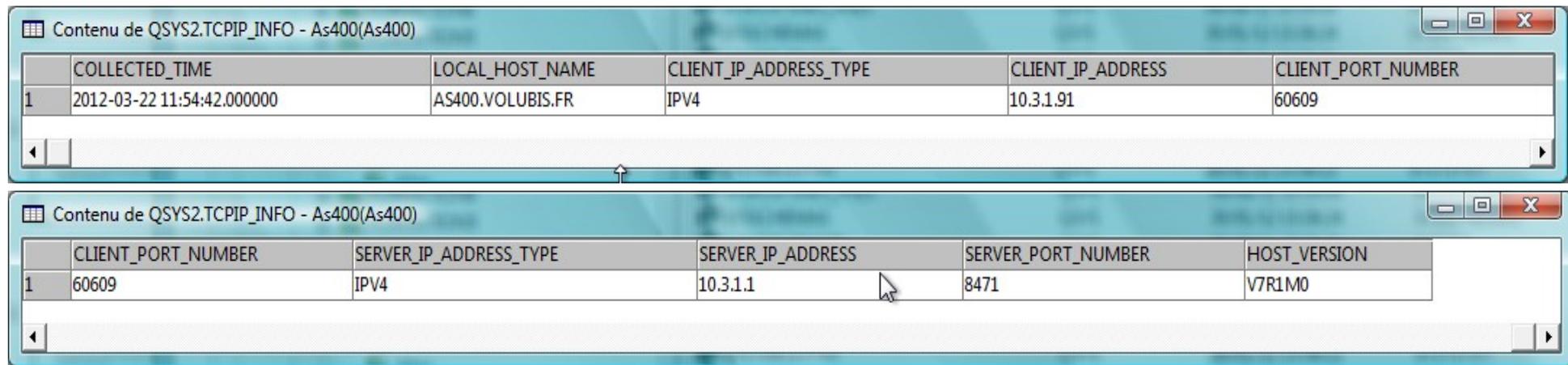
```
select * from table (qsys2.OBJECT_STATISTICS('BDVIN1','JRN JRNRCV') ) as x  
donne la liste des journaux et des récepteurs de BDVIN1
```



Technology Update

Quelques fonctions table dans QSYS2

TCPIP_INFO (SF99601 level 19, SF99701 level 6) retourne des informations réseau



The image shows two screenshots of a database table viewer. The top screenshot displays a table with the following columns and data:

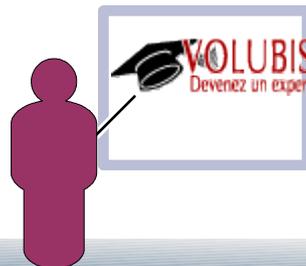
| | COLLECTED_TIME | LOCAL_HOST_NAME | CLIENT_IP_ADDRESS_TYPE | CLIENT_IP_ADDRESS | CLIENT_PORT_NUMBER |
|---|----------------------------|------------------|------------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 2012-03-22 11:54:42.000000 | AS400.VOLUBIS.FR | IPV4 | 10.3.1.91 | 60609 |

The bottom screenshot displays a table with the following columns and data:

| | CLIENT_PORT_NUMBER | SERVER_IP_ADDRESS_TYPE | SERVER_IP_ADDRESS | SERVER_PORT_NUMBER | HOST_VERSION |
|---|--------------------|------------------------|-------------------|--------------------|--------------|
| 1 | 60609 | IPV4 | 10.3.1.1 | 8471 | V7R1M0 |

Une vue portant le même nom existe aussi

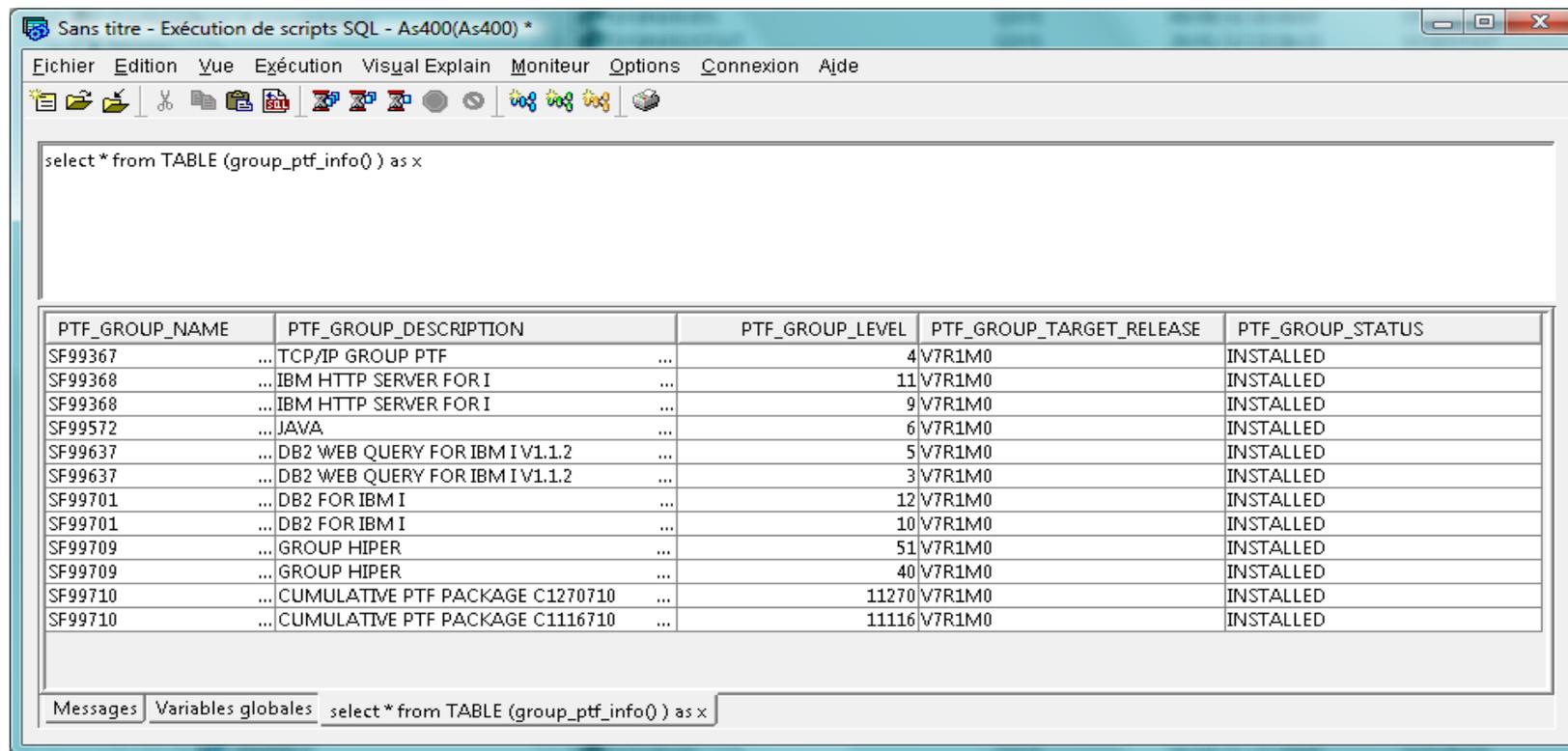
```
CREATE VIEW TCPIP_INFO as (SELECT A.* FROM TABLE(QSYS2.TCPIP_INFO ( )) AS A)
```



Technology Update

Quelques fonctions table dans QSYS2

GROUP_PTF_INFO (SF99601 level 19, SF99701 level 6) retourne les groupes PTF



The screenshot shows a window titled "Sans titre - Exécution de scripts SQL - As400(As400) *". The menu bar includes "Fichier", "Edition", "Vue", "Exécution", "Visual Explain", "Moniteur", "Options", "Connexion", and "Aide". The toolbar contains various icons for file operations and execution. The main text area contains the SQL query: `select * from TABLE (group_ptf_info()) as x`. Below the query, a table displays the results of the query. The table has five columns: PTF_GROUP_NAME, PTF_GROUP_DESCRIPTION, PTF_GROUP_LEVEL, PTF_GROUP_TARGET_RELEASE, and PTF_GROUP_STATUS. The data rows show various PTF groups, including TCP/IP, IBM HTTP SERVER, JAVA, DB2 WEB QUERY, and DB2 FOR IBM I, all with a status of "INSTALLED".

| PTF_GROUP_NAME | PTF_GROUP_DESCRIPTION | PTF_GROUP_LEVEL | PTF_GROUP_TARGET_RELEASE | PTF_GROUP_STATUS |
|----------------|-----------------------------------------|-----------------|--------------------------|------------------|
| SF99367 | ... TCP/IP GROUP PTF ... | 4 | V7R1M0 | INSTALLED |
| SF99368 | ... IBM HTTP SERVER FOR I ... | 11 | V7R1M0 | INSTALLED |
| SF99368 | ... IBM HTTP SERVER FOR I ... | 9 | V7R1M0 | INSTALLED |
| SF99572 | ... JAVA ... | 6 | V7R1M0 | INSTALLED |
| SF99637 | ... DB2 WEB QUERY FOR IBM I V1.1.2 ... | 5 | V7R1M0 | INSTALLED |
| SF99637 | ... DB2 WEB QUERY FOR IBM I V1.1.2 ... | 3 | V7R1M0 | INSTALLED |
| SF99701 | ... DB2 FOR IBM I ... | 12 | V7R1M0 | INSTALLED |
| SF99701 | ... DB2 FOR IBM I ... | 10 | V7R1M0 | INSTALLED |
| SF99709 | ... GROUP HIPER ... | 51 | V7R1M0 | INSTALLED |
| SF99709 | ... GROUP HIPER ... | 40 | V7R1M0 | INSTALLED |
| SF99710 | ... CUMULATIVE PTF PACKAGE C1270710 ... | 11270 | V7R1M0 | INSTALLED |
| SF99710 | ... CUMULATIVE PTF PACKAGE C1116710 ... | 11116 | V7R1M0 | INSTALLED |



Technology Update

Quelques fonctions table dans QSYS2

DISPLAY_JOURNAL (SI39822 en V6, de base en V7) permet une analyse du journal

```
Select * From TABLE (
```

```
  Display_Journal(  
    -- bib et journal  
    'BDVIN1', 'QSQJRN',  
    -- bib et récepteur  
    , , ,  
    -- timestamp de début ou null  
    now() - 7 days ,  
    -- séquence de début ou null  
    CAST(null as DECIMAL(21 , 0)),  
    -- code journal  
    , ,  
    -- type d'entrée  
    , , ,  
    -- bib, objet, type, membre  
    , , , ,  
    -- profil utilisateur  
    'QPGMR',  
    -- job  
    , , ,  
    -- pgm  
    , , , )
```

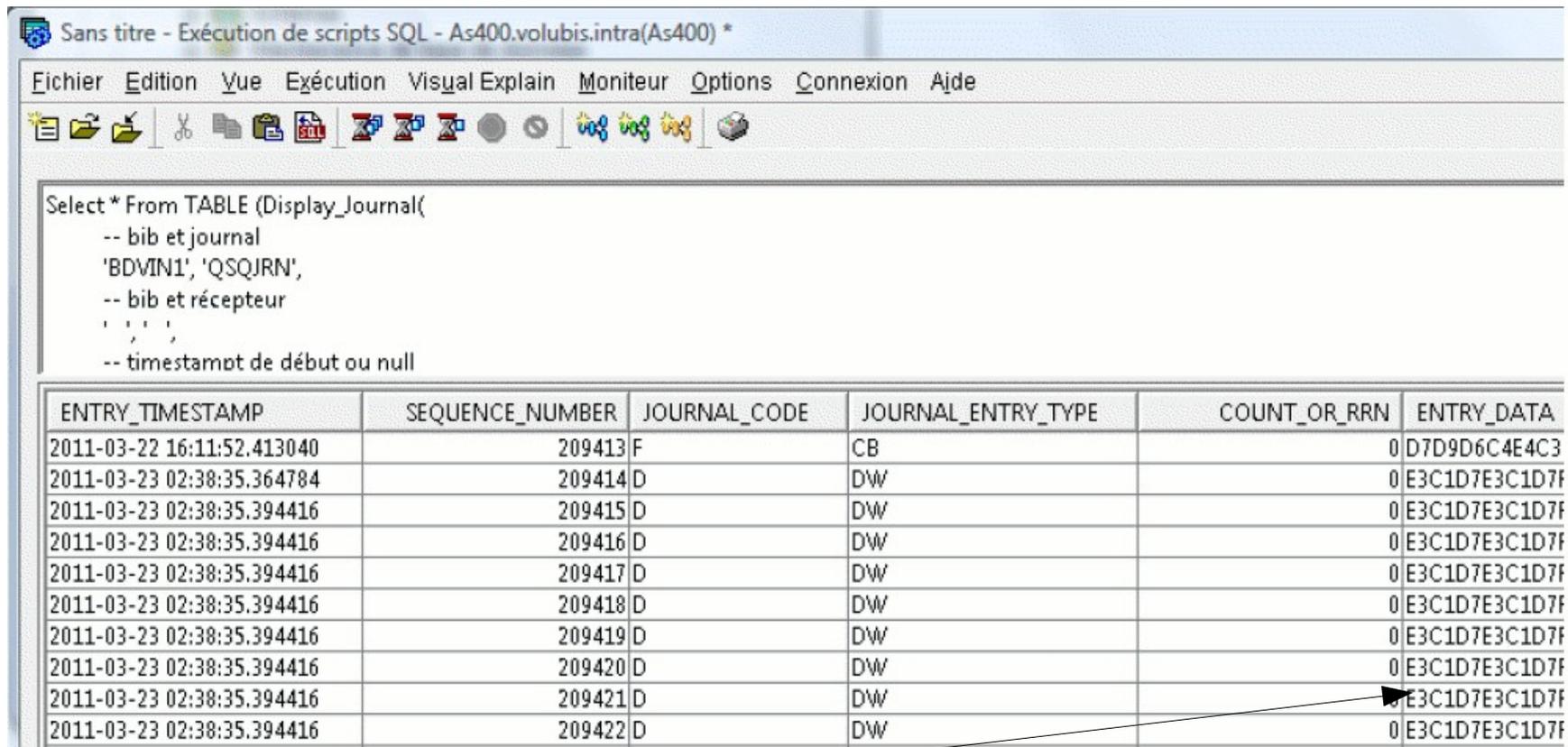
```
) AS jrn
```



Technology Update

Quelques fonctions table dans QSYS2

DISPLAY_JOURNAL (SI39822 en V6, de base en V7) permet une analyse du journal



The screenshot shows a SQL execution window titled "Sans titre - Exécution de scripts SQL - As400.volubis.intra(As400) *". The menu bar includes "Fichier", "Edition", "Vue", "Exécution", "Visual Explain", "Moniteur", "Options", "Connexion", and "Aide". The toolbar contains various icons for file operations and execution. The query text is as follows:

```
Select * From TABLE (Display_Journal(  
-- bib et journal  
'BDVIN1', 'QSQRN',  
-- bib et récepteur  
' ' ' ,  
-- timestamp de début ou null
```

The results are displayed in a table with the following columns: ENTRY_TIMESTAMP, SEQUENCE_NUMBER, JOURNAL_CODE, JOURNAL_ENTRY_TYPE, COUNT_OR_RRN, and ENTRY_DATA. The data rows show a sequence of entries from 2011-03-22 to 2011-03-23, with various journal codes (F, D) and entry types (CB, DW). The ENTRY_DATA column contains hexadecimal values, which are highlighted as BLOBs in the original image.

| ENTRY_TIMESTAMP | SEQUENCE_NUMBER | JOURNAL_CODE | JOURNAL_ENTRY_TYPE | COUNT_OR_RRN | ENTRY_DATA |
|----------------------------|-----------------|--------------|--------------------|--------------|---------------|
| 2011-03-22 16:11:52.413040 | 209413 | F | CB | 0 | D7D9D6C4E4C3 |
| 2011-03-23 02:38:35.364784 | 209414 | D | DW | 0 | E3C1D7E3C1D7F |
| 2011-03-23 02:38:35.394416 | 209415 | D | DW | 0 | E3C1D7E3C1D7F |
| 2011-03-23 02:38:35.394416 | 209416 | D | DW | 0 | E3C1D7E3C1D7F |
| 2011-03-23 02:38:35.394416 | 209417 | D | DW | 0 | E3C1D7E3C1D7F |
| 2011-03-23 02:38:35.394416 | 209418 | D | DW | 0 | E3C1D7E3C1D7F |
| 2011-03-23 02:38:35.394416 | 209419 | D | DW | 0 | E3C1D7E3C1D7F |
| 2011-03-23 02:38:35.394416 | 209420 | D | DW | 0 | E3C1D7E3C1D7F |
| 2011-03-23 02:38:35.394416 | 209421 | D | DW | 0 | E3C1D7E3C1D7F |
| 2011-03-23 02:38:35.394416 | 209422 | D | DW | 0 | E3C1D7E3C1D7F |

La colonne contenant les données du poste (ENTRY_DATA) est retournée sous forme de BLOB. Castez par `CAST(ENTRY_DATA AS CHAR(2000))` pour la voir en clair.

Technology Update

Procédures de SYSTOOLS (livrées « as is », modifiables)

REMOVE_INDEXES supprime les index non utilisés

P_LIBRARY CHAR(10) bibliothèque à analyser

P_TIME_USED BIGINT nombre d'utilisation

 tout index non utilisé le nombre de fois indiqué sera supprimé

P_INDEX_AGE VARCHAR(100)

 Ancienneté de l'index

CALL SYSTOOLS.REMOVE_INDEXES('BDVIN1' , 1 , '1 MONTH')

Tout index de la bibliothèque ayant plus de 1 mois et non utilisé au moins une fois sera supprimé

CALL SYSTOOLS.REMOVE_INDEXES(NULL , 500 , '7 DAYS')

Tout index du système ayant plus de 7 jours et non utilisé au moins 500 fois sera supprimé



Technology Update

Procédures de SYSTOOLS (livrées « as is », modifiables)

ACT_ON_INDEX_ADVICE créé les index suggérés par DB2

| | |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P_LIBRARY | CHAR(10) bibliothèque à analyser |
| P_FILE | CHAR(10) fichier (table) à analyser |
| P_TIMES_ADVISED | BIGINT nombre de recommandations avant de créer l'index <i>(mettez 1 pour ignorer ce paramètre)</i> |
| P_MTI_USED | BIGINT nombre de création temporaires (MTI) avant de créer l'index <i>(mettez 0 pour ignorer ce paramètre)</i> |
| P_AVERAGE_QUERY_ESTIMATE | temps minimum estimé de la requête ayant suggéré l'index pour pouvoir le créer <i>(mettez 0 pour ignorer ce paramètre)</i> |

Les index sont créés dans la même bibliothèque que la table



Technology Update

Procédures de SYSTOOLS (livrées « as is », modifiables)

HARVEST_INDEX_ADVICE génère un source avec l'ordre SQL de création des index suggérés par DB2

| | |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| P_LIBRARY | CHAR(10) bibliothèque à analyser |
| P_FILE | CHAR(10) fichier (table) à analyser |
| P_TIMES ADVISED | BIGINT nombre de recommandations avant de créer l'index |
| P_MTI_USED | BIGINT nombre de création temporaires (MTI) avant de créer l'index |
| P_AVERAGE_QUERY_ESTIMATE | temps minimum estimé de la requête ayant suggéré l'index pour pouvoir le créer |
| T_LIBRARY | CHAR(10) bibliothèque du fichier source |
| T_FILE | CHAR(10) nom du fichier source |

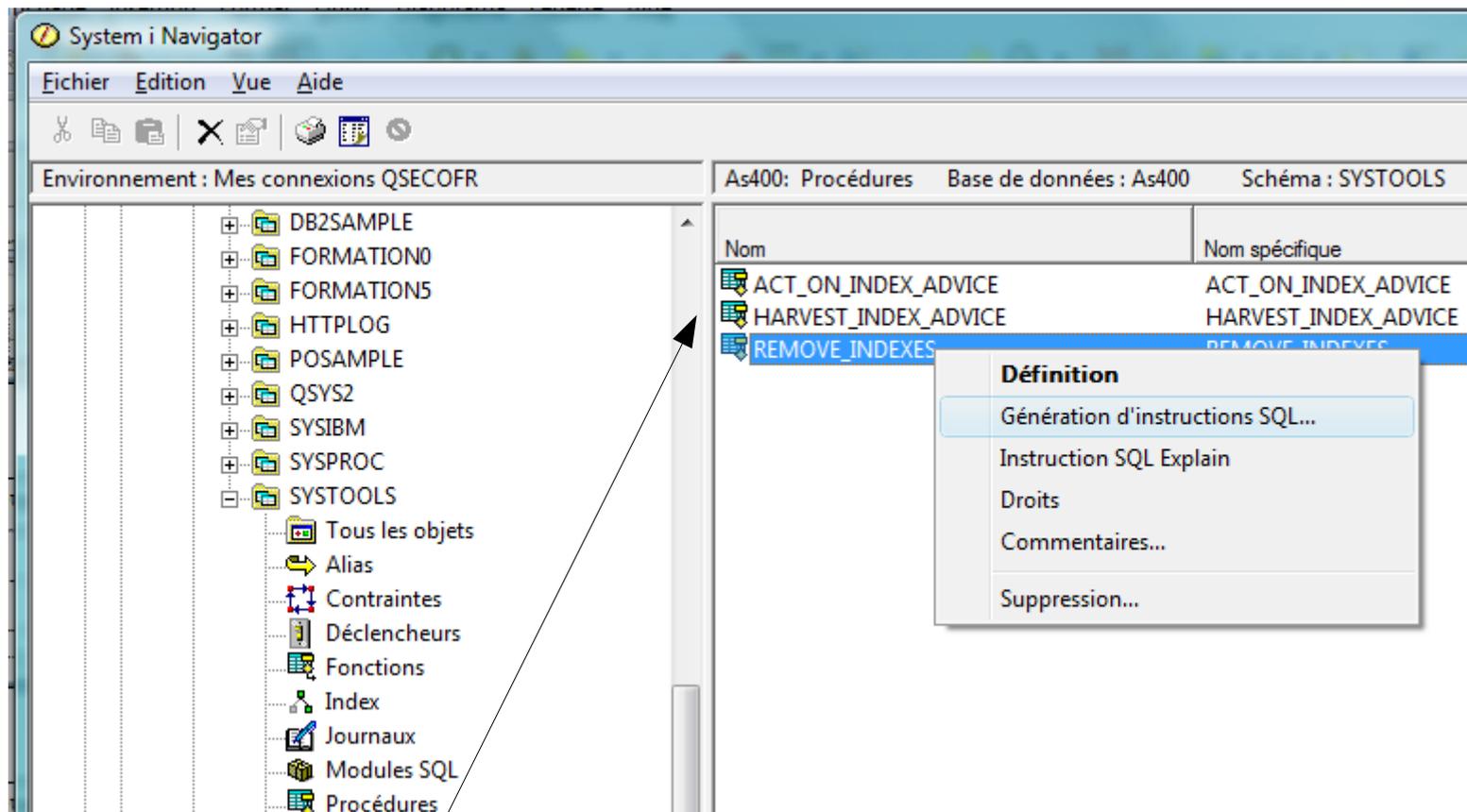
Créez le source suffisamment large pour que instruction CREATE INDEX tienne sur une ligne



Technology Update

Procédures de SYSTOOLS (livrées « as is », modifiables)

Pour retrouver le source de ces procédures, utilisez System i Navigator



The screenshot shows the System i Navigator interface. On the left, a tree view displays the database environment 'Mes connexions QSECOFR' with various schemas. The 'SYSTOOLS' schema is expanded, showing sub-categories like 'Tous les objets', 'Alias', 'Contraintes', etc. The main pane shows the 'As400: Procédures' view for the 'As400' database and 'SYSTOOLS' schema. A table lists procedures:

| Nom | Nom spécifique |
|----------------------|----------------------|
| ACT_ON_INDEX_ADVICE | ACT_ON_INDEX_ADVICE |
| HARVEST_INDEX_ADVICE | HARVEST_INDEX_ADVICE |
| REMOVE_INDEXES | REMOVE_INDEXES |

A context menu is open over the 'REMOVE_INDEXES' procedure, listing options under the 'Définition' header:

- Génération d'instructions SQL...
- Instruction SQL Explain
- Droits
- Commentaires...
- Suppression...



Technology Update

Enfin deux avancées en matière de sécurité liées à DB2

Améliorations STRDBMON (SF99601 level 21, SF99701 level 11)

Rappel, nous avons déjà la possibilité de filtrer sur

La table (FTRFILE)
L'utilisateur (FTRUSR)
L'adresse IP d'origine (FTRINTNETA)

Les nouveaux paramètres sont plus orientés AUDIT que performance :

Profil de groupe admis sur le paramètre FTRUSER

FTRSQRCODE permet de filtrer sur le code SQL avec les valeurs suivantes :

*NONE - pas de filtre sur SQLCODE
*NONZERO - tout code SQL autre que 0
*ERROR - tout code SQL d'erreur (< à 0)
*WARN - tout code SQL de Warning (> à 0)
<un n° de SQLCODE>



Technology Update

Enfin deux avancées en matière de sécurité liées à DB2

Améliorations STRDBMON (SF99601 level 21, SF99701 level 11)

Les registres clients (vus plus haut) peuvent être des filtres sur la commande STRDBMON en V7

FTRCLTPGM pour PROGRAMID
(rappelez vous, STRSQL et RUNSQLSTM renseignent maintenant ce registre)
FTRCLTAPP pour APPLNAME
FTRCLTUSR pour USERID
FTRCLTWS pour WRKSTNNAME
FTRCLTACG pour ACCTNG

dans le paramètre COMMENT en V6, par exemple COMMENT('FTRCLTPGM(STRSQL)')

Je peux donc demander la liste des utilisateurs du groupe « COMPTA » utilisant STRSQL

ces informations seront placées dans le résultat du STRDBMON quand QQRID = 1000

QVC3006 pour PROGRAMID
QVC3001 pour APPLNAME
QVC3002 pour USERID
QVC3003 pour WRKSTNNAME
QVC3005 pour ACCTNG

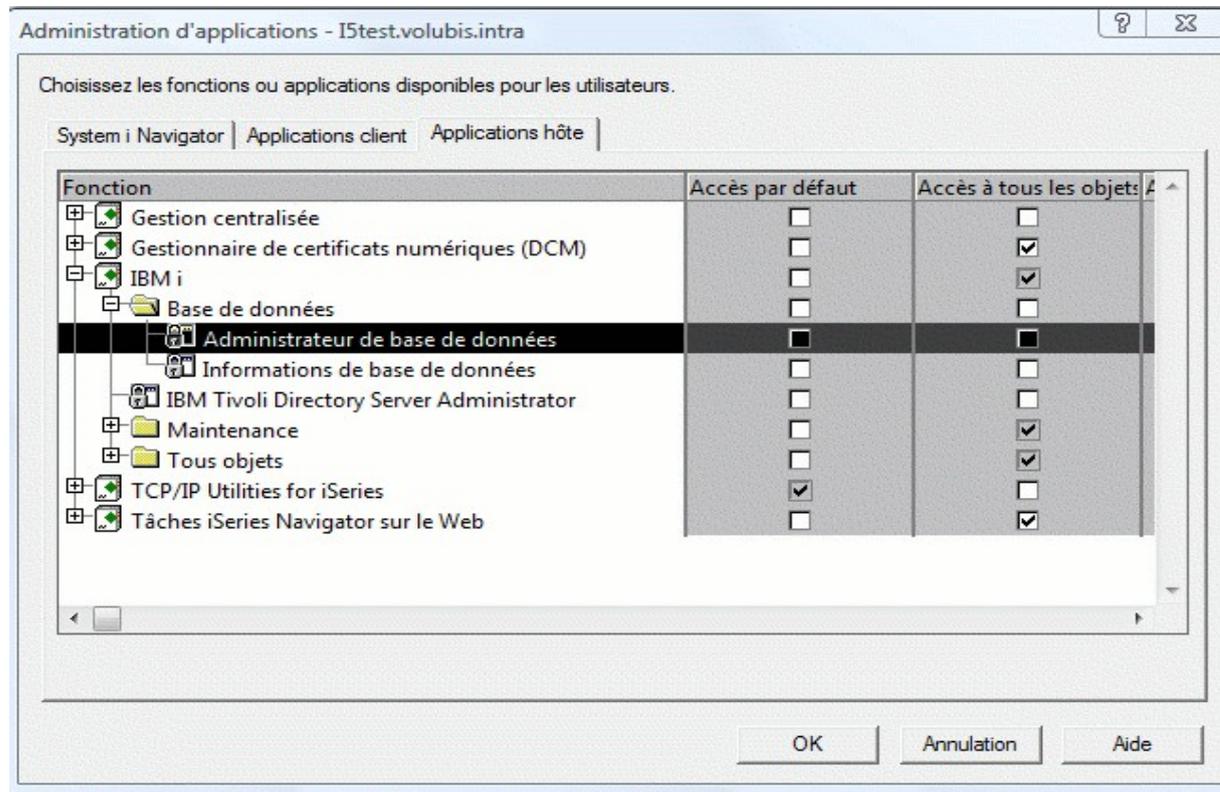


Technology Update

Enfin deux avancées en matière de sécurité liées à DB2

D'autre part, il n'est plus utile d'avoir les droits *JOBCTL pour administrer la base de données (system i navigator inclus)

Vous pouvez utiliser Administration d'application sous System i Navigator



Technology Update

Enfin deux avancées en matière de sécurité liées à DB2

ou bien WRKFCNUSG et les fonctions QIBM_DB_SQLADM et QIBM_DB_SYSMON

Gestion de l'utilisation de fonctions

Indiquez vos options, puis appuyez sur ENTREE.

2=Modifier l'utilisation 5=Utilisation

| Opt | ID fonction | Nom de la fonction |
|-----|----------------------------|--------------------------------------------|
| - | QIBM_DIRSrv_ADMIN | IBM Tivoli Directory Server Administrator |
| - | QIBM_ACCESS_ALLOBJ_JOBLOG | Accès à l'historique de travail du travail |
| - | QIBM_ALLOBJ_TRACE_ANY_USER | Trace any user |
| - | QIBM_WATCH_ANY_JOB | watch any job |
| - | -> QIBM_DB_SQLADM | Administrateur de base de données |
| - | -> QIBM_DB_SYSMON | Informations de base de données |

Le premier (QIBM_DB_SQLADM) fournit l'accès aux options d'administration de la base

le deuxième (QIBM_DB_SYSMON) un accès restreint en consultation.



Technology Update

Voici le détail des opération concernées

TABLE 1

Authorization requirements for Database performance and analysis on IBM i 6.1 and 7.1

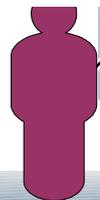
| User Action | *JOBCTL Special authority | QIBM_DB_SQLADM Function usage | QIBM_DB_SYSMON Function usage | No *JOBCTL or function usage |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| SQL Performance Monitors | | | | |
| Starting a new SQL Performance Monitor action and End action targeting a different job that was not started by the user. (STRDBMON or ENDDBMON commands targeting a different user's job) | Allowed | Allowed | Not Allowed 6.1 -> CPF9898 7.1 -> CPF43A3 | Not Allowed 6.1 -> CPF9898 7.1 -> CPF43A3 |
| Starting or ending a new SQL Performance Monitor from within Run SQL Scripts or targeting a different job that was started by the user. (STRDBMON or ENDDBMON commands targeting a job that matches the current user) | Allowed | Allowed | Allowed | Allowed |
| Visual Explain | | | | |
| Explain, Run and Explain, Explain While Running. actions (Visual Explain within Run SQL Scripts or against user specific performance monitors) | Allowed | Allowed | Allowed | Allowed |
| Show Statements dialog, or Analysis Reports; Also Visual Explain from SQL Details for a Job (Visual Explain outside of Run SQL Scripts or against performance monitors collected by other users) | Allowed | Allowed | Not Allowed 6.1 -> CPF9898 7.1 -> CPF43A3 | Not Allowed 6.1 -> CPF9898 7.1 -> CPF43A3 |
| SQL Plan Cache | | | | |
| Show Statements action; Also New Snapshot action QSYS2.ANALYZE_PLAN_CACHE procedure | Allowed | Allowed | Not Allowed SQL0443 with a preceding 6.1 -> CPF9898 7.1 -> CPF43A3 | Not Allowed SQL0443 with a preceding 6.1 -> CPF9898 7.1 -> CPF43A3 |
| QSYS2.DUMP_PLAN_CACHE procedure (This procedure is not used by System i Navigator) | Allowed | Allowed | Not Allowed SQL0443 with a preceding 6.1 -> CPF9898 7.1 -> CPF43A3 | Not Allowed SQL0443 with a preceding 6.1 -> CPF9898 7.1 -> CPF43A3 |
| QSYS2.DUMP_PLAN_CACHE_PROPERTIES procedure (This procedure is not used by System i Navigator) | Allowed | Allowed | Allowed SQL0443 with a preceding 6.1 -> CPF9898 7.1 -> CPF43A3 | Not Allowed SQL0443 with a preceding 6.1 -> CPF9898 7.1 -> CPF43A3 |
| Change Plan Score from a statement in the Show Statements list of the SQL Plan Cache (QSYS2.MODIFY_PLAN_CACHE procedure) | Allowed | Allowed | Not Allowed SQL0443 with a preceding 6.1 -> CPF9898 7.1 -> CPF43A3 | Not Allowed SQL0443 with a preceding 6.1 -> CPF9898 7.1 -> CPF43A3 |



Technology Update

Voici le détail des opération concernées

| | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| QSYS2.CHANGE_PLAN_CACHE_SIZE procedure (This procedure is not used by System i Navigator) | Allowed | Allowed | Not Allowed SQL0443 with a preceding 6.1 -> CPF9898 7.1 -> CPF43A3 | Not Allowed SQL0443 with a preceding 6.1 ->CPF9898 7.1 ->CPF43A3 |
| QSYS2.START_PLAN_CACHE_EVENT_MONITOR procedure (This procedure is not used by System i Navigator) | Allowed | Allowed | Not Allowed SQL0443 with a preceding 6.1 -> CPF9898 7.1 -> CPF43A3 | Not Allowed SQL0443 with a preceding 6.1 ->CPF9898 7.1 ->CPF43A3 |
| QSYS2.END_PLAN_CACHE_EVENT_MONITOR procedure (This procedure is not used by System i Navigator) | Allowed | Allowed | Not Allowed SQL0443 with a preceding 6.1 -> CPF9898 7.1 -> CPF43A3 | Not Allowed SQL0443 with a preceding 6.1 ->CPF9898 7.1 ->CPF43A3 |
| QSYS2.END_ALL_PLAN_CACHE_EVENT_MONITORS procedure (This procedure is not used by System i Navigator) | Allowed | Allowed | Not Allowed SQL0443 with a preceding 6.1 -> CPF9898 7.1 -> CPF43A3 | Not Allowed SQL0443 with a preceding 6.1 ->CPF9898 7.1 ->CPF43A3 |
| SQL Details for Jobs | | | | |
| SQL Details for a Job targeting one of the user's jobs (QUSRJOB() API format 900) | Allowed | Allowed | Allowed | Allowed |
| SQL Details for a Job targeting a different user's job (QUSRJOB() API format 900) | Allowed | Allowed | Allowed | Not Allowed SQL0443 with a preceding 6.1 ->CPF3C57 7.1 ->CPF43A4 |
| QSYS2.FIND_QSQRVR_JOBS procedure (This procedure is not used by System i Navigator) | Allowed | Allowed | Allowed | Not Allowed SQL0443 with a preceding 6.1 ->CPF3C57 7.1 ->CPF43A4 |
| QSYS2.FIND_AND_CANCEL_QSQRVR_SQL procedure (This procedure is not used by System i Navigator) | Allowed | Allowed | Allowed | Not Allowed SQL0443 with a preceding 6.1 ->CPF3C57 7.1 ->CPF43A4 |



Technology Update

Voici le détail des opération concernées

TABLE 1 (continued)

| Performance Tuning | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| SET CURRENT DEGREE (SQL statement) | Allowed | Allowed | Not Allowed SQL0552 | Not Allowed SQL0552 |
| Change Query Attributes action on the named database folder or Change Query Attributes action from within Run SQL Scripts (CHGQRYA command targeting a different user's job) | Allowed | Allowed | Not Allowed 6.1 -> CPF9898 7.1 -> CPF43A3 | Not Allowed 6.1 ->CPF9898 7.1 ->CPF43A3 |
| QSYS2.OVERRIDE_QAQINI procedure, for the following options: > QUERY_TIME_LIMIT > STORAGE_LIMIT > PARALLEL_DEGREE Note: QUERY_TIME_LIMIT can be changed by anyone as long as the new value is 0. All other options not listed here can be changed by anyone. | Allowed | Allowed | Not Allowed SQL0443 with a preceding SQL0552 message | Not Allowed SQL0443 with a preceding SQL0552 message |
| DB2 for i - Health Center | | | | |
| Clear Environmental Limits for a database (QSYS2.Reset_Environmental_Limits procedure) | Allowed | Allowed | Allowed | Not Allowed SQL0443 with a preceding 6.1 ->SQL0552 7.1 ->SQL0552 |

Vous remarquerez d'ailleurs quelques procédures vues ici, ainsi que d'autre non encore documentées.

