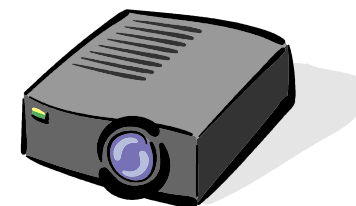


Modernisation et développement d'applications IBM i

Technologies, outils et nouveautés 2012/2013

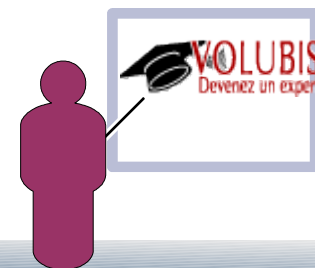
8 et 9 Avril 2013 – IBM Forum de Bois-Colombes



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.

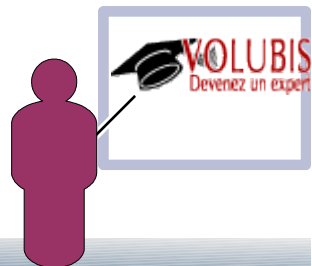
(un peu sur le principe des TL (Technology Level) pour AIX).

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 4 (TR4) (05/2012)
- Technology Refresh 5 (TR5) (10/2012)
- Technology Refresh 6 (TR6) (02/2013)

Par exemple la TR6 amène le support complet des clés USB

→ SAVSYS et IPL D inclus !



Nouveautés SQL au fil de l'eau

Regardons les principales nouveautés SQL depuis Avril dernier

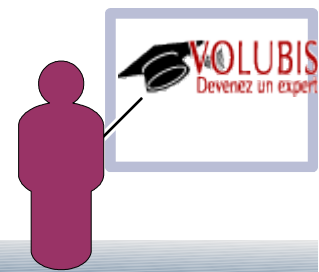
la SI46556 (V7) propose la commande RUNSQL (déjà vu lors de la session 4)

```
Exécuter des instructions SQL (RUNSQL)
Indiquez vos choix, puis appuyez sur ENTREE.
SQL . . . . .
-----
Contrôle de validation . . . . . *CHG_      *CHG, *UR, *CS, *ALL, *RS...
Appellation . . . . . *SYS_      *SYS, *SQL

Autres paramètres

Format de date . . . . . *JOB_      *JOB, *USA, *ISO, *EUR...
Séparateur de date . . . . . *JOB_      *JOB, /, ,, ,-, ' ', *BLANK
Format d'heure . . . . . *HMS_      *HMS, *USA, *ISO, *EUR, *JIS
Séparateur d'heure . . . . . *JOB_      *JOB, :, ,, ,-, ' ', *BLANK
A suivre...

F3=Exit   F4=Invite   F5=Réafficher   F12=Annuler   F13=Mode d'emploi invite
F24=Autres touches
```



Nouveautés SQL au fil de l'eau

Comme RUNSQLSTM tous les ordres SQL peuvent être lancés **sauf SELECT**

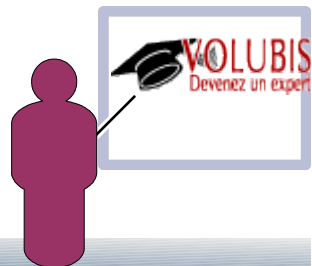
Contrairement à RUNSQLSTM :

L'instruction n'est pas validée (utilisez COMMIT dans le CL)

Il n'y a pas de liste d'erreur générée, vous recevez le code erreur

D'ailleurs, RUNSQLSTM possède désormais (SF99701, level 15) un paramètre OPTION

- *LIST : liste du source traité et des erreurs
- *NOSRC : liste des erreurs
- *ERRLIST: liste des erreurs ayant un niveau de gravité > à ERRLVL()
- *NOLIST : aucune liste n'est générée (messages > à ERRLVL envoyé dans la JOBLOG)



Nouveautés SQL au fil de l'eau

La commande (WRKFCNUSG) affiche deux lignes supplémentaires au niveau 13

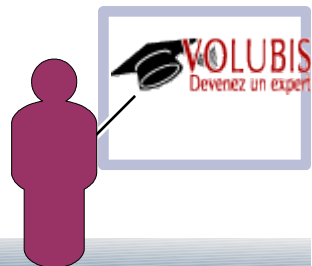
WRKFCNUSG et les fonctions QIBM_DB_ZDA et QIBM_DB_DDMDRDA

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_DDMDRDA	DDM & DRDA APPLICATION SERVER ACCESS
-	QIBM_DB_SQLADM	Administrateur de base de données
-	QIBM_DB_SYSMON	Informations de base de données
-	-> QIBM_DB_ZDA	TOOLBOX APPLICATION SERVER ACCESS



Nouveautés SQL au fil de l'eau

Permettant d'autoriser ou de refuser l'utilisation :

QIBM_DB_ZDA

-> ODBC et JDBC (depuis l'IBM i), RUNSQL, RUNSQLSTM, et les options base de données de System i Navigator et Navigator Director

QIBM_DB_DDMDRDA

-> DDM et DRDA (CONNECT TO)

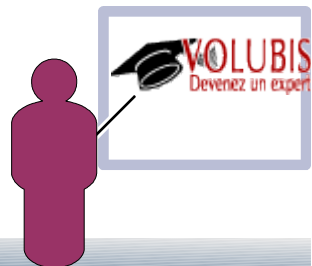
Rappel, la version 7 intègre de base deux autre fonctions :

QIBM_DB_SQLADM

-> Permet un accès aux fonctions d'administration de systemi navigator sans avoir les droits *JOBCTL

QIBM_DB_SYSMON

-> Permet un accès aux fonctions d'administration, mais en lecture



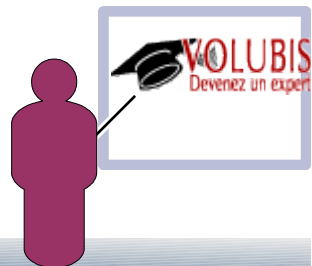
Nouveautés SQL au fil de l'eau

Pour paramétrer DDM/DRDA sur IP vous pouviez enregistrer à l'avance l'ID utilisateur de connexion par ADDSRVAUTE

- pour DRDA, par serveur :
*ADDSRVAUTE USRPRF(profil_local) SERVER(AUTRE_AS)
USRID(profil_remote) PASSWORD(pwd_remote)*
- pour DDM avec QDDMSERVER
- Avec SF99701, level 11 pour les deux avec QDDMDRDASERVER

- Avec SF99701 level 14 Vous pouvez faire une entrée pour un groupe, la recherche se passe alors dans cet ordre
 - recherche pour le profil et l'application
 - recherche pour le profil et QDDMDRDASERVER
 - recherche pour le groupe et l'application
 - recherche pour le groupe et QDDMDRDASERVER
 - recherche pour le groupe supplémentaire et l'application
 - recherche pour le groupe supplémentaire et QDDMDRDASERVER

- Si non trouvé, demande d'une authentification



Nouveautés SQL au fil de l'eau

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`)

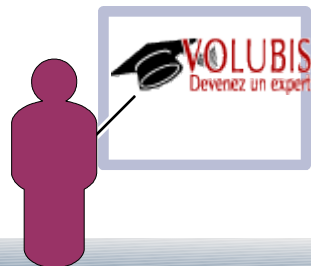
Fonctions table (UDTF)

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.

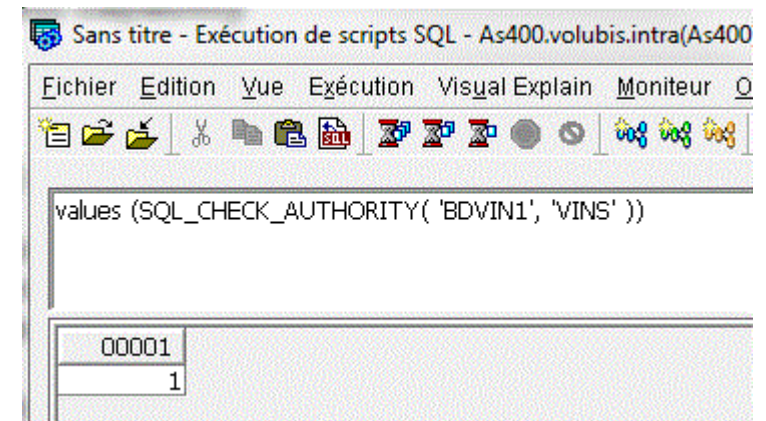
`Create view v1 as (select * from TABLE(mafonctionTable())`



Nouveautés SQL au fil de l'eau

Nouvelles procédures, fonctions et vues

SQL_CHECK_AUTHORITY (SF99701 level 21),
indique si oui(1) ou non(0) l'utilisateur en cours a des droits sur une table



La vue du catalogue SYSIBM.AUTHORIZATIONS possède (SF99701 level 23 / TR6)
une nouvelle colonne indiquant si un profil est profil de groupe

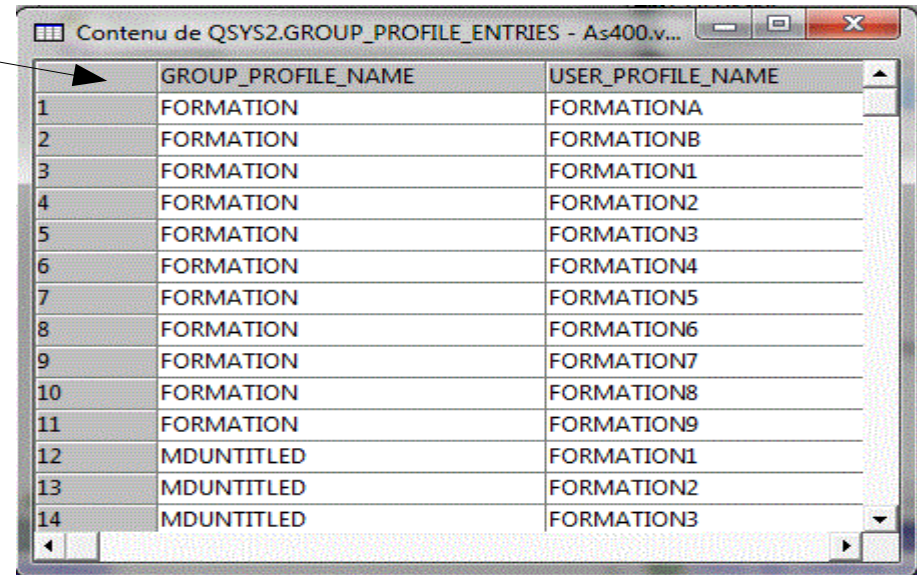
Contenu de QSYS2.AUTHORIZATIONS - As400.volubis.intra(As400)

	AUTHORIZATION_NAME	AUTHORIZATION_TYPE	AUTHORIZATION_ATTR
11	CLUBS	USER	GROUP
12	CM	USER	USER
13	DEMO	USER	USER
14	FORMATION	USER	GROUP
15	FORMATIONA	USER	USER
16	FORMATIONB	USER	USER
17	FORMATION1	USER	USER



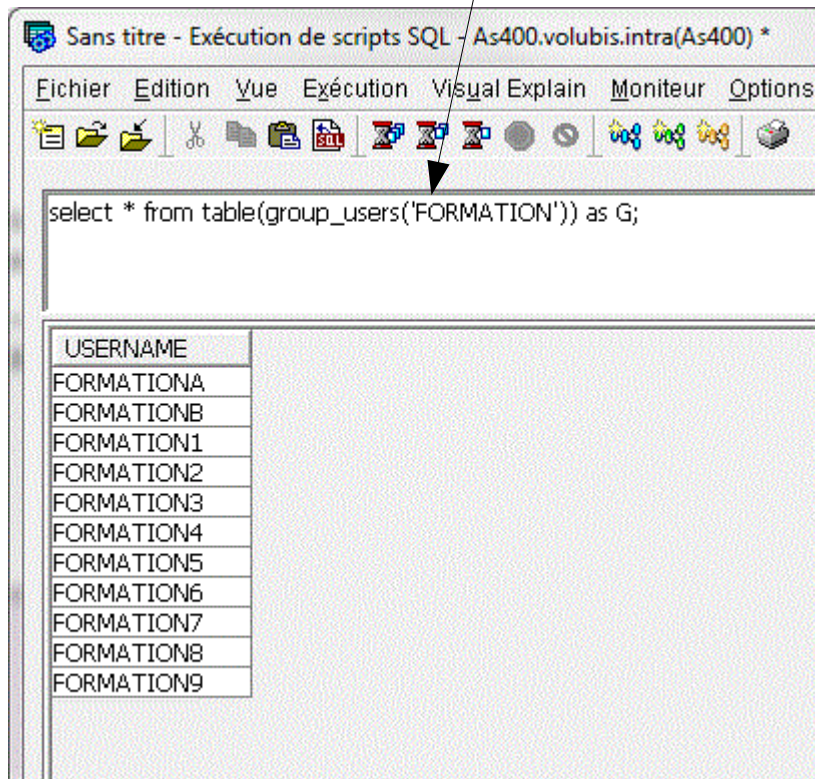
Nouveautés SQL au fil de l'eau

Ce qui permet une nouvelle vue GROUP_PROFILE_ENTRIES affichant les membres des groupes



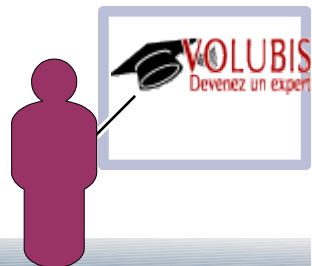
	GROUP_PROFILE_NAME	USER_PROFILE_NAME
1	FORMATION	FORMATIONA
2	FORMATION	FORMATIONB
3	FORMATION	FORMATION1
4	FORMATION	FORMATION2
5	FORMATION	FORMATION3
6	FORMATION	FORMATION4
7	FORMATION	FORMATION5
8	FORMATION	FORMATION6
9	FORMATION	FORMATION7
10	FORMATION	FORMATION8
11	FORMATION	FORMATION9
12	MDUNTITLED	FORMATION1
13	MDUNTITLED	FORMATION2
14	MDUNTITLED	FORMATION3

et une fonction table GROUP_USERS donnant la liste des membres d'un groupe



```
select * from table(group_users('FORMATION')) as G;
```

USERNAME
FORMATIONA
FORMATIONB
FORMATION1
FORMATION2
FORMATION3
FORMATION4
FORMATION5
FORMATION6
FORMATION7
FORMATION8
FORMATION9



Nouveautés SQL au fil de l'eau

PTF_INFO, vue retournant des informations sur les PTF (level 23)

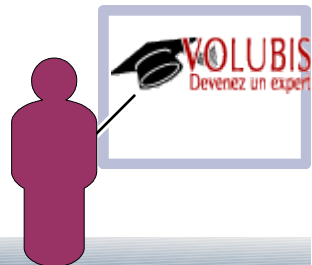
Contenu de QSYS2.PTF_INFO - As400.volubis.intra(As400)

	PTF_PRODUCT_ID	PTF_PRO	PTF_PROD	PTF_PRODUCT_DESCRIPTION	PTF_IDENTIFIE	PTF_RELEASE_LEVEL	PTF_PF	PTF_LOADED_STATUS
1	5770999	*BASE	V7R1M0	Microcode sous licence	MF47854	V7R1M0	5050	PERMANENTLY APPLIED
2	5770999	*BASE	V7R1M0	Microcode sous licence	MF47855	V7R1M0	5050	PERMANENTLY APPLIED
3	5770999	*BASE	V7R1M0	Microcode sous licence	MF47856	V7R1M0	5050	PERMANENTLY APPLIED
4	5770999	*BASE	V7R1M0	Microcode sous licence	MF47857	V7R1M0	5050	PERMANENTLY APPLIED
5	5770999	*BASE	V7R1M0	Microcode sous licence	MF47858	V7R1M0	5050	PERMANENTLY APPLIED
6	5770999	*BASE	V7R1M0	Microcode sous licence	MF47869	V7R1M0	5050	PERMANENTLY APPLIED
7	5770999	*BASE	V7R1M0	Microcode sous licence	MF47870	V7R1M0	5050	PERMANENTLY APPLIED
8	5770999	*BASE	V7R1M0	Microcode sous licence	MF47871	V7R1M0	5050	PERMANENTLY APPLIED
9	5770999	*BASE	V7R1M0	Microcode sous licence	MF47872	V7R1M0	5050	PERMANENTLY APPLIED

SYSIBMADM.ENV_SYS_INFO (level 23) retourne des informations sur le serveur (OS, version, nom, CPU et mémoire)

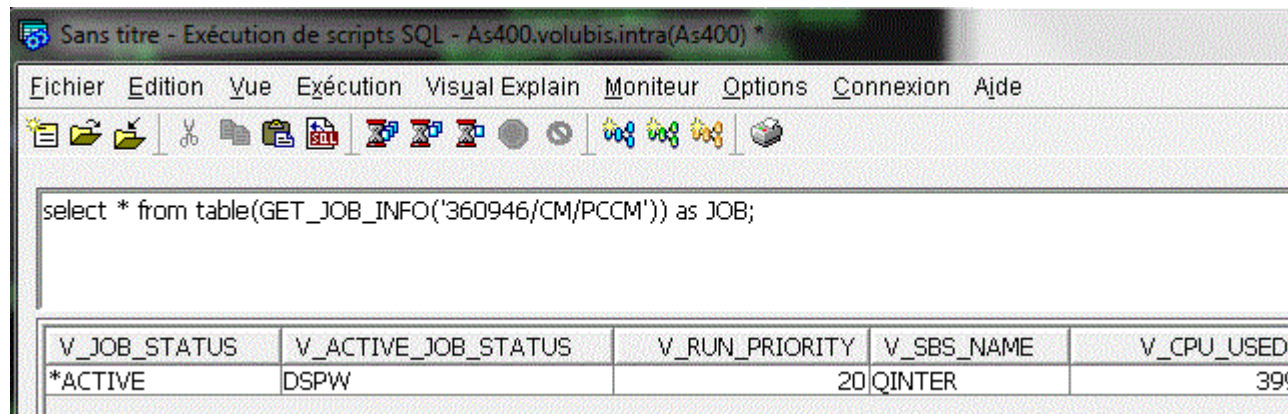
Contenu de SYSIBMADM.ENV_SYS_INFO - As400.volubis.intra(As400)

	OS_NAME	OS_VERSION	OS_RELEASE	HOST_NAME	TOTAL_CPUS	CONFIGURED_CPUS	TOTAL_MEMORY
1	IBM i	7	1	AS400.VOLUBIS.FR	1	1	15360



Nouveautés SQL au fil de l'eau

GET_JOB_INFO (fonction table) retourne des informations sur un travail (level 23)



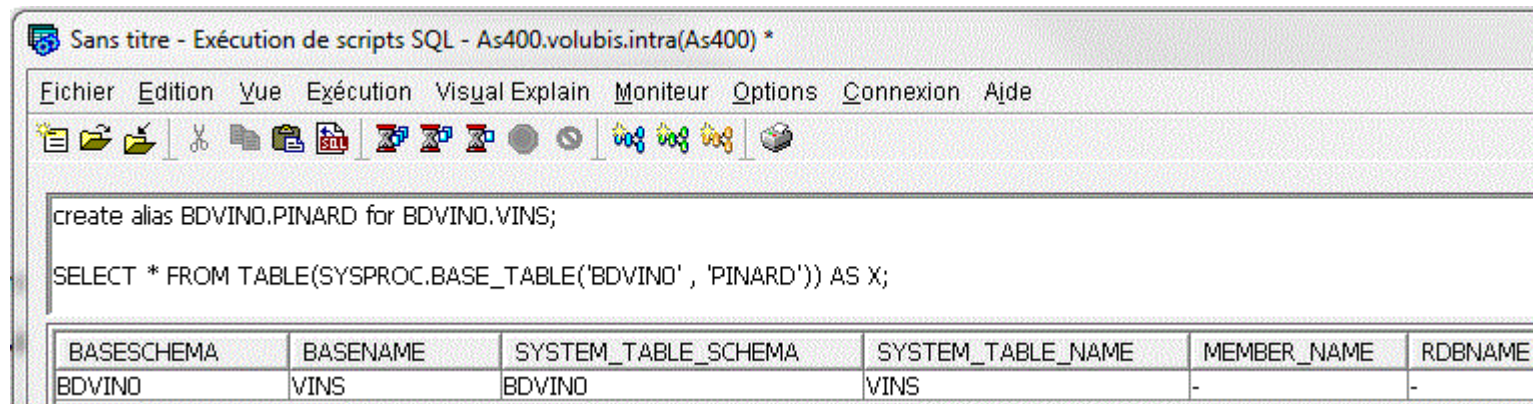
Sans titre - Exécution de scripts SQL - As400.volubis.intra(As400) *

Fichier Edition Vue Exécution Visual Explain Moniteur Options Connexion Aide

```
select * from table(GET_JOB_INFO('360946/CM/PCCM')) as JOB;
```

V_JOB_STATUS	V_ACTIVE_JOB_STATUS	V_RUN_PRIORITY	V_SBS_NAME	V_CPU_USED
*ACTIVE	DSPW	20	QINTER	399

enfin une fonction table BASE_TABLE indique la table vers laquelle pointe un ALIAS SQL (level 23)



Sans titre - Exécution de scripts SQL - As400.volubis.intra(As400) *

Fichier Edition Vue Exécution Visual Explain Moniteur Options Connexion Aide

```
create alias BDVINO.PINARD for BDVINO.VINS;  
SELECT * FROM TABLE(SYSPROC.BASE_TABLE('BDVINO', 'PINARD')) AS X;
```

BASESHEMA	BASENAME	SYSTEM_TABLE_SCHEMA	SYSTEM_TABLE_NAME	MEMBER_NAME	RDBNAME
BDVINO	VINS	BDVINO	VINS	-	-



Nouveautés SQL au fil de l'eau

Quand vous créez une procédure cataloguée elle est enregistrée dans SYSPROCS et SYSPARMS

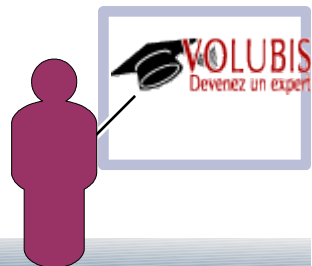
Il existe un mécanisme qui l'enregistre à nouveau dans le catalogue système lors d'un RSTOBJ

Ce mécanisme de mise à jour du catalogue est désormais aussi assuré lors de l'utilisation des commandes :

CRTDUPOBJ
CPYLIB
RNMOBJ
MOV OBJ

simplifiant le passage en production des objets.

Si vous avez une variable d'environnement QIBM_SQL_NO_CATALOG_UPDATE, RNMOBJ et MOV OBJ, fonctionnent comme avant



Nouveautés SQL au fil de l'eau

Le même niveau de correctif (19) permet de définir une valeur par défaut pour un paramètre de procédure

```
CREATE OR REPLACE PROCEDURE Creation_client
  (IN NOCLI DEC( 6, 0),
   IN DEPCLI CHAR(3) DEFAULT('44'),
   IN DATCLI DATE DEFAULT CURRENT DATE)
LANGUAGE SQL

BEGIN
  /* corps de la procédure */
END;
```

L'appel peut se faire ensuite sous la forme

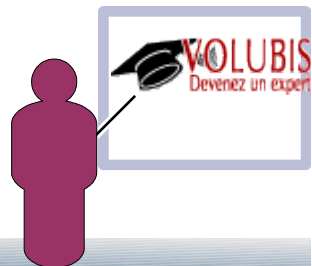
```
CALL Creation_client('123456')
CALL Creation_client('123456', '22')
CALL Creation_client('123456', '22', DEFAULT)
```

Les paramètres peuvent être nommés, afin d'éviter de renseigner un paramètre précédent

```
CALL Creation_client('123456', DATCLI=>'2013-01-17')
```

La valeur par défaut peut même être "dynamique"

```
... IN DEPCLI CHAR(3) DEFAULT
  (SELECT depNum FROM departements WHERE deptNom='Morbihan')
```



Nouveautés SQL au fil de l'eau

Les registres clients (PROGRAMID, APPLNAME, USERID, WRKSTNNAME et ACCTNG) peuvent être utilisé par **STRDBMON** :

- FTRCLTPGM pour PROGRAMID
- FTRCLTAPP pour APPLNAME
- FTRCLTUSR pour USERID
- FTRCLTWS pour WRKSTNNAME
- FTRCLTACG pour ACCTNG

Il sont maintenant renseignés (PROGRAMID contient le nom de la commande) pour :

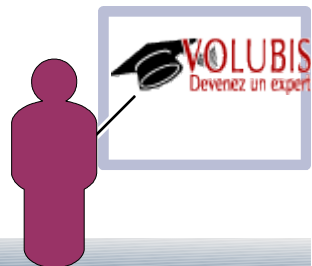
- STRSQL et RUNSQLSTM (level 11)
- RUNQRY (SF46321)
- STRQMQRV (level 23)

SI46394 place, en cas de "embedded SQL", dans le fichier de STRDBMON :

- QQC103 le nom du programme ou programme de service contenant l'ordre SQL
- QQC104 le nom de la bibliothèque du programme

SF99701 level 23, place, en cas d'erreur sur un FETCH :

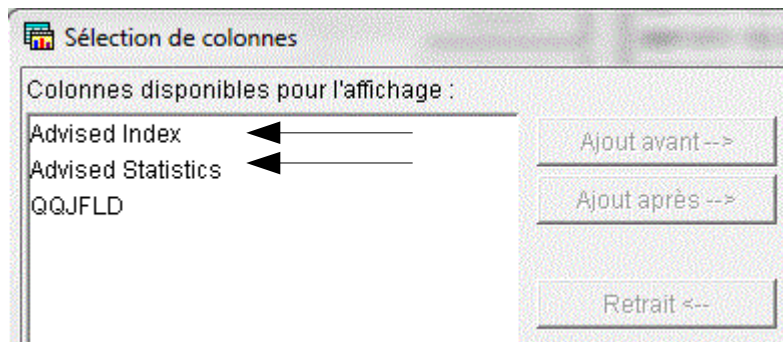
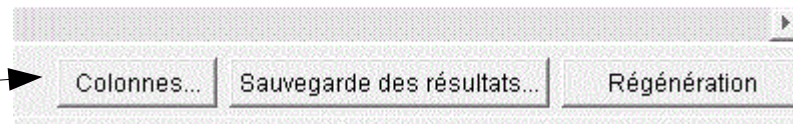
- QQI8 SQLCODE
- QQC81 SQLSTATE



Nouveautés SQL au fil de l'eau

la PTF SF99701 level 18 propose deux nouvelles colonnes lors de l'affichage des instructions d'un moniteur de performance

cliquez sur colonnes



Qui affichent :

- le nombre de collectes de statistiques conseillées
- le nombre de création d'index conseillées



Nouveautés SQL au fil de l'eau

Si on lance Visual Explain depuis un monitor

The image shows a sequence of two screenshots from a SQL monitoring tool. The first screenshot shows the 'Visual Explain - moniteur SQL 1 - As400(As400)' window with a red circle around a specific icon in the toolbar. An arrow points from this icon to the second screenshot, which shows the 'Outil de conseil à la gestion des statistiques et des index - As400(As400)' dialog box. This dialog box contains a table with index recommendations.

Création	Nom de table	Schéma	Type d'index	
<input checked="" type="checkbox"/>	HTTPLOG	HTTPLOG	Base binaire	URL HOST
<input checked="" type="checkbox"/>	HTTPLOG	HTTPLOG	Base binaire	HTTPUSER HOST URL
<input checked="" type="checkbox"/>	HTTPLOG	HTTPLOG	Base binaire	HTTPUSER URL HOST

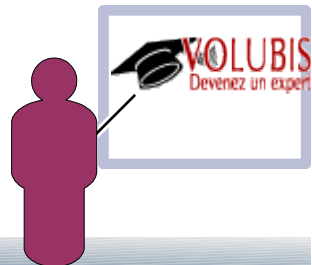
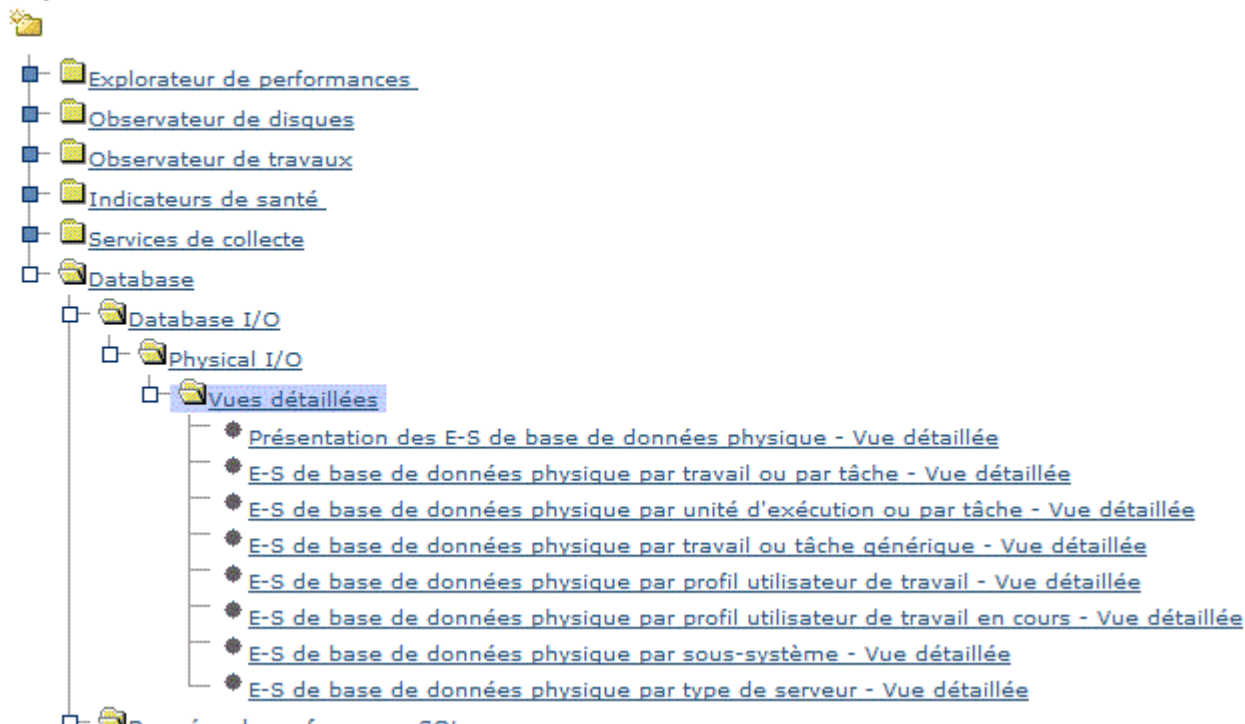


Nouveautés SQL au fil de l'eau

ET toujours avec le level 18 ; Navigator Director propose de nouvelles perspectives

Etude des données - Performance Data Investigator

Perspectives



Nouveautés SQL au fil de l'eau



I/O physiques

Par type de serveur

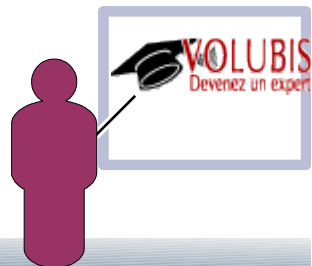
Nouveautés SQL au fil de l'eau

Syntaxe SQL :

- Connect BY (vu en Avril 2012) permet de faire des requêtes hiérarchiques

```
SELECT departure, arrival, LEVEL as niveau
FROM flights
START WITH departure = 'Chicago'
CONNECT BY PRIOR arrival = departure
```

- Support des noms en trois parties y compris lors d'un Insert
- **XMLTABLE** permet de considérer comme une suite de colonnes un flux XML (SI46631)
- De nouvelles fonctions **http** vont nous permettre de « consommer » un service web avec une syntaxe SQL (level 23)



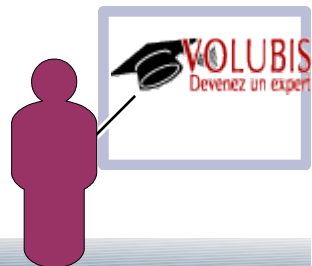
Nouveautés SQL au fil de l'eau

Syntaxe SQL :

- support des noms qualifiés en 3 parties en dénomination SQL
(de base en V7)

- ```
select * from as400.bdvin1.vins --> table ou fichier physique
 | |
 | |-Bibliothèque
 |
 !--> nom DRDA de Remote Database (voir WRKRDBDIRE)
```

cette possibilité n'est offert qu'en appellation SQL (cf NAMING)  
et il faut que le connexion soit implicite (voir ADDSVRAUTE)



# Nouveautés SQL au fil de l'eau

## Syntaxe SQL :

- avec le niveau 15 de SF99701

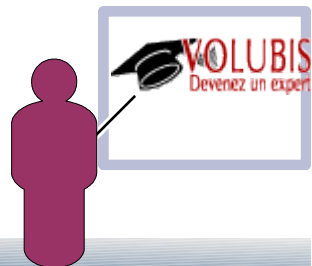
vous pouvez utiliser indifféremment un "/" ou un "."

(donc une qualification "**remote**") en convention d'appellation **systeme**

- - avec le niveau 18 un peut **insérer** dans une table locale le résultat d'un Select remote

```
INSERT INTO GESCOM.VENTES
```

```
(SELECT * FROM AUTREAS.GESCOM.VENTES
WHERE DATEHA = CURRENT DATE - 1 DAY)
```



# Nouveautés SQL au fil de l'eau

D'ailleurs, IBM fournit deux procédures dans SYSTOOLS utilisant cette fonctionnalité. Là aussi, le profil utilisant cette procédure doit pouvoir se connecter automatiquement (ADDSVRAUTE)

## CHECK\_SYSCST

Permettant de faire la liste des différences entre deux machines, pour une bibliothèque donnée, en ce qui concerne les contraintes

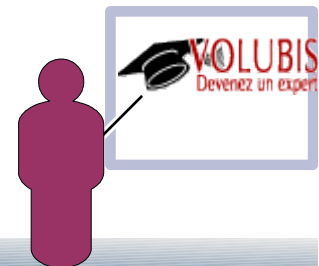
```
call systools.check_sysCST('I5TEST', 'BDVIN1')
```

| SERVER_NAME | CONSTRAINT_SCHEMA | CONSTRAINT_NAME                | CONSTRAINT_TYPE | TABLE_SCHEMA | TABLE_NAME  |
|-------------|-------------------|--------------------------------|-----------------|--------------|-------------|
| AS400       | BDVIN1            | Q_BDVIN1_PRODU00001_CREE_00001 | CHECK           | BDVIN1       | PRODUCTEURS |

Permettant de faire la liste des différences entre deux machines, pour une bibliothèque donnée, en ce qui concerne les procédures enregistrées

```
call systools.check_sysroutine('I5TEST', 'BDVIN1')
```

| SERVER_NAME | ROUTINE_CREATED            | ROUTINE_DEFINER | LAST_ALTERED | SPECIF... | SPECIFIC_NAME             |
|-------------|----------------------------|-----------------|--------------|-----------|---------------------------|
| AS400       | 2011-11-22 11:43:13.081000 | FORMATION1      | -            | BDVIN1    | RECAP1                    |
| AS400       | 2012-06-20 15:22:06.899000 | FORMATION1      | -            | BDVIN1    | RECAP01                   |
| AS400       | 2012-06-20 12:17:24.119000 | FORMATION1      | -            | BDVIN1    | NOMBREDEVINSPARPRODUCTEUR |
| AS400       | 2011-11-22 12:31:50.804000 | FORMATION1      | -            | BDVIN1    | LISTPAYS2                 |



# Nouveautés SQL au fil de l'eau

```
INSERT INTO Customer (Cid, Info) VALUES (1000,
'<customerinfo Cid="1000">
 <name>Kathy Smith</name>
 <addr country="Canada">
 <street>5 Rosewood</street>
 <city>Toronto</city>
 <prov-state>Ontario</prov-state>
 <pcode-zip>M6W 1E6</pcode-zip>
 </addr>
 <phone type="work">416-555-1358</phone>
</customerinfo>')
```

```
INSERT INTO Customer (Cid, Info) VALUES (1002,
'<customerinfo Cid="1002">
 <name>Jim Noodle</name>
 <addr country="Canada">
 <street>25 EastCreek</street>
 <city>Markham</city>
 <prov-state>Ontario</prov-state>
 <pcode-zip>N9C 3T6</pcode-zip>
 </addr>
 <phone type="work">905-555-7258</phone>
</customerinfo>')
```

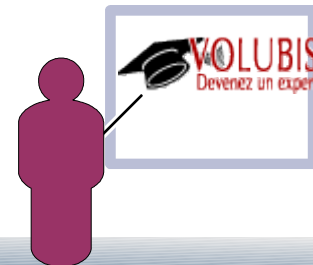
```
INSERT INTO Customer (Cid, Info) VALUES (1003,
'<customerinfo Cid="1003">
 <name>Robert Shoemaker</name>
 <addr country="Canada">
 <street>1596 Baseline</street>
 <city>Aurora</city>
 <prov-state>Ontario</prov-state>
 <pcode-zip>N8X 7F8</pcode-zip>
 </addr>
 <phone type="work">905-555-2937</phone>
</customerinfo>')
```

**XMLTABLE** Soit la table suivante

```
CREATE SCHEMA POSAMPLE;

SET CURRENT SCHEMA POSAMPLE;

CREATE TABLE CUSTOMER (
 CID BIGINT NOT NULL PRIMARY KEY ,
 INFO XML) ;
```





# Nouveautés SQL au fil de l'eau

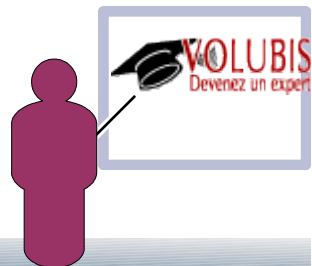
## XMLTABLE

```
SELECT X.NOM, X.RUE, X.VILLE FROM Customer,
XMLTABLE ('$c/customerinfo' passing INFO as "c"
 COLUMNS
 NOM CHAR(30) PATH 'name',
 RUE VARCHAR(25) PATH 'addr/street',
 VILLE VARCHAR(25) PATH 'addr/city'
) AS X
```

## Affiche

| <i>NOM</i>       | <i>RUE</i>       | <i>VILLE</i> |
|------------------|------------------|--------------|
| Kathy Smith      | 5 Rosewood       | Toronto      |
| Jim Noodle       | 1150 Maple Drive | Newtown      |
| Robert Shoemaker | 1596 Baseline    | Aurora       |

\*\*\*\*\* Fin de données \*\*\*\*\*

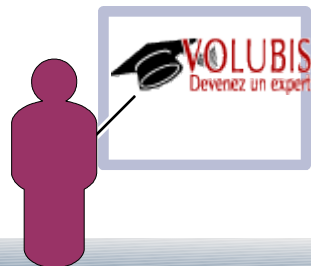


# Nouveautés SQL au fil de l'eau

Avec un espace de nommage

```
SELECT X.nom ,x.rue, x.ville, x.pays
 FROM posample/Customer,
 XMLTABLE (
 XMLNAMESPACES('http://posample.org' as "cli"),
 '$c/cli:customerinfo' passing INFO as "c"
 COLUMNS
 NOM CHAR(30) PATH 'cli:name',
 RUE VARCHAR(25) PATH 'cli:addr/cli:street',
 VILLE VARCHAR(25) PATH 'cli:addr/cli:city',
 PAYS char(30) PATH 'cli:addr/@country'
) AS X
```

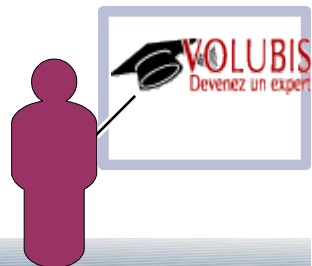
Vous remarquerez le choix d'un attribut "@country"



# Nouveautés SQL au fil de l'eau

A partir d'un fichier de l'IFS

```
SELECT cours, texte, motcle1, monthname(modif) concat '-' concat year(modif)
FROM XMLTABLE('$result/AF400/COURS'
 PASSING XMLPARSE(
 DOCUMENT
 GET_XML_FILE('/formation/cours.xml')
) as "result"
COLUMNS
 cours CHAR(10) PATH 'AF4MBR',
 texte CHAR(50) PATH 'AF4TXT',
 motcle1 VARCHAR(20) PATH 'MOTCL1',
 MODIF DATE PATH 'DATOUT'
) AS TABLEXML;CT
```



# Nouveautés SQL au fil de l'eau

A partir d'un fichier de l'IFS

| COURS   | TEXTE                                         | MOTCLE1 | 00004     |
|---------|-----------------------------------------------|---------|-----------|
| C01.020 | ESPACE ADDRESSABLE UNIQUE                     | EAU     | Août-1999 |
| C01.030 | INIT OS/400 (notion d'objet, bibliothèque)    | MEMOIRE | Août-1999 |
| C01.035 | Cours gestion des travaux                     | TRAVAIL | Août-1999 |
| C01.040 | Les commandes (syntaxe)                       | CL      | Août-1999 |
| C01.042 | Principaux verbes des commandes CL            | VERBES  | Août-1999 |
| C01.045 | L'écran d'INVITE                              | INVITE  | Août-1999 |
| C01.060 | Présentation DE SEU                           | SEU     | Août-1999 |
| C01.065 | PDM : Utilitaire de développement             | PDM     | Août-1999 |
| C02.020 | DB2 : Définition des fichiers physiques       | PF      | Août-1999 |
| C02.040 | DB2 : cours fichiers logiques                 | LOGIQUE | Août-1999 |
| C02.090 | DB2 : Fichiers logiques joints                | LOGIQUE | Août-1999 |
| C02.110 | DB2 : La commande OPNQRYF                     | OPNQRYF | Août-1999 |
| C02.120 | DB2 : Présentation SQL/400                    | SQL     | Août-1999 |
| C02.160 | QUERY MANAGER (création requêtes et rapports) | QM      | Août-1999 |
| C07.010 | RPG : La spécif H ILE/RPG-IV                  | SPECIF  | Août-1999 |
| C07.020 | RPG : La spécif F ILE/RPG-IV                  | FICHIER | Août-1999 |
| C07.030 | RPG : La spécif D ILE/RPG-IV                  | SPECIF  | Août-1999 |
| C07.040 | RPG : La spécif C ILE/RPG-IV                  | SPECIF  | Mai-2000  |



# Nouveautés SQL au fil de l'eau

## Fonctions http

HttpGetBlob

HttpGetClob

httpPutBlob

httpPutClob

HttpPostBlob

HttpPostClob

httpDeleteBlob

httpDeleteClob

httpBlob

httpClob

httpHead

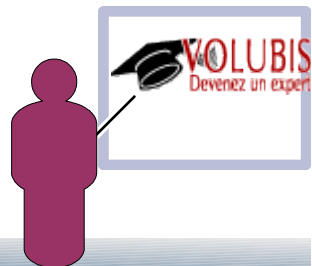
UrlEncode

UrlDecode

base64Encode

base64Decode

Ces fonctions sont livrées dans SYSTOOLS  
« tel que » et ne peuvent faire l'objet  
d'une demande de support



# Nouveautés SQL au fil de l'eau

Le but de ces fonctions est de consommer des services web plutôt orientés REST FULL,

Regardons à travers des exemples

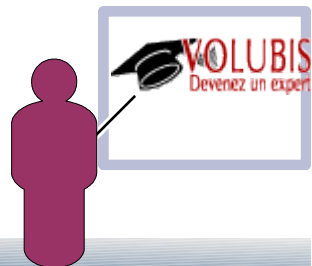
```
VALUES SYSTOOLS.HTTPGETCLOB('http://www.volubis.fr' , '');
```

Récupère dans une variable le contenu de notre page d'accueil

```
VALUES SYSTOOLS.HTTPGETCLOB('http://www.volubis.fr' , '');
```

```
00001
```

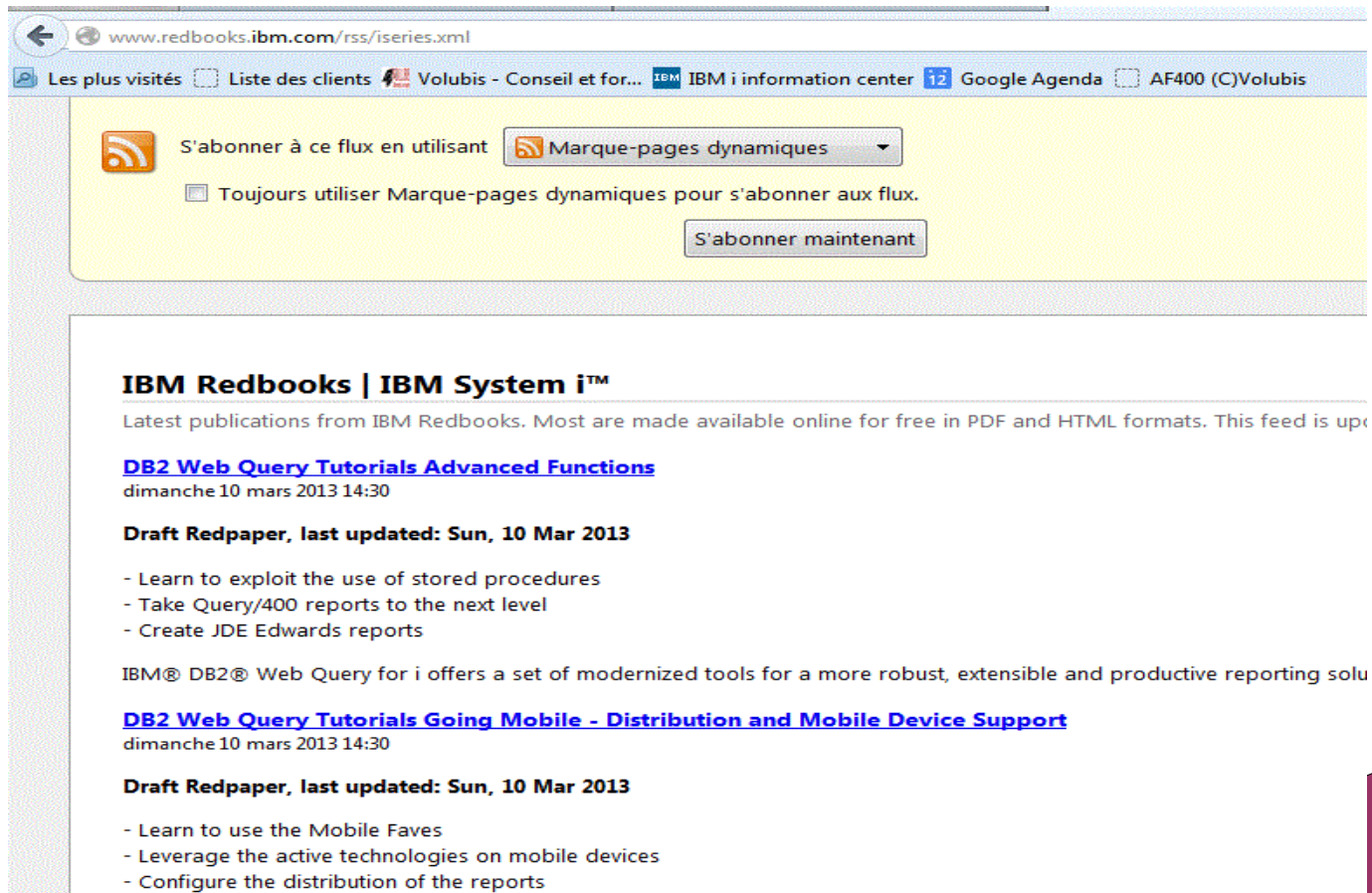
```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN" "http://www....
```



# Nouveautés SQL au fil de l'eau

Si le site retourne du XML, l'utilisation de la fonction XMLTABLE permettra de ne recevoir que les données utiles

Ici, le site [www.redbooks.ibm.com](http://www.redbooks.ibm.com) propose des flux RSS donnant les publications récentes



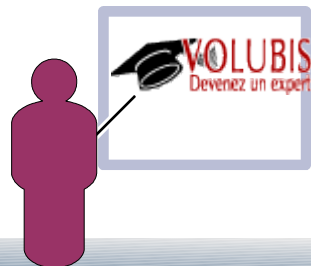
The screenshot shows a web browser window displaying the RSS feed for IBM Redbooks. The address bar shows the URL [www.redbooks.ibm.com/rss/series.xml](http://www.redbooks.ibm.com/rss/series.xml). The page features a yellow subscription banner with an RSS icon, the text "S'abonner à ce flux en utilisant", a dropdown menu set to "Marque-pages dynamiques", a checkbox for "Toujours utiliser Marque-pages dynamiques pour s'abonner aux flux.", and a "S'abonner maintenant" button. Below the banner, the feed content is displayed under the heading "IBM Redbooks | IBM System i™". The first entry is titled "DB2 Web Query Tutorials Advanced Functions" with a timestamp of "dimanche 10 mars 2013 14:30". It includes a "Draft Redpaper, last updated: Sun, 10 Mar 2013" and a list of topics: "Learn to exploit the use of stored procedures", "Take Query/400 reports to the next level", and "Create JDE Edwards reports". The second entry is titled "DB2 Web Query Tutorials Going Mobile - Distribution and Mobile Device Support" with the same timestamp. It includes a "Draft Redpaper, last updated: Sun, 10 Mar 2013" and a list of topics: "Learn to use the Mobile Faves", "Leverage the active technologies on mobile devices", and "Configure the distribution of the reports".



# Nouveautés SQL au fil de l'eau

```
SELECT *
FROM XMLTABLE('$result/rss/channel/item'
PASSING XMLPARSE(
DOCUMENT
 SYSTOOLS.HTTPGETBLOB('http://www.redbooks.ibm.com/rss/series.xml',"
) as "result"
COLUMNS
title VARCHAR(128) PATH 'title',
description VARCHAR(1024) PATH 'description',
link VARCHAR(255) PATH 'link',
pubDate VARCHAR(20) PATH 'substring(pubDate, 1, 16)'
) AS RESULT;
```

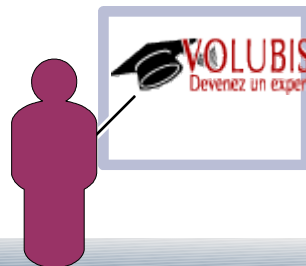
*Affiche* 





# Nouveautés SQL au fil de l'eau

TITLE	DESCRIPTION	LINK	PUBDATE
DB2 Web Query Tutorials Advanced F...	<strong>Draft Redpaper, last update...	<a href="http://www.redbooks.ibm.com/redpieces/abstracts/redp4970.html?O...">http://www.redbooks.ibm.com/redpieces/abstracts/redp4970.html?O...</a>	Sun, 10 Mar 2013
DB2 Web Query Tutorials Going Mobil...	<strong>Draft Redpaper, last update...	<a href="http://www.redbooks.ibm.com/redpieces/abstracts/redp4969.html?O...">http://www.redbooks.ibm.com/redpieces/abstracts/redp4969.html?O...</a>	Sun, 10 Mar 2013
DB2 Web Query Tutorials Building Da...	<strong>Draft Redpaper, last update...	<a href="http://www.redbooks.ibm.com/redpieces/abstracts/redp4968.html?O...">http://www.redbooks.ibm.com/redpieces/abstracts/redp4968.html?O...</a>	Sun, 10 Mar 2013
DB2 Web Query Tutorials - Reporting ...	<strong>Draft Redpaper, last update...	<a href="http://www.redbooks.ibm.com/redpieces/abstracts/redp4967.html?O...">http://www.redbooks.ibm.com/redpieces/abstracts/redp4967.html?O...</a>	Sun, 10 Mar 2013
DB2 Web Query Tutorials Administrati...	<strong>Draft Redpaper, last update...	<a href="http://www.redbooks.ibm.com/redpieces/abstracts/redp4966.html?O...">http://www.redbooks.ibm.com/redpieces/abstracts/redp4966.html?O...</a>	Sun, 10 Mar 2013
IBM i DB2 Web Query for i Version 2.1...	<strong>Draft Redbook, last update...	<a href="http://www.redbooks.ibm.com/redpieces/abstracts/sg248063.html?...">http://www.redbooks.ibm.com/redpieces/abstracts/sg248063.html?...</a>	Sun, 10 Mar 2013
IBM PowerVM Virtualization Managing ...	<strong>Draft Redbook, last update...	<a href="http://www.redbooks.ibm.com/redpieces/abstracts/sg247590.html?...">http://www.redbooks.ibm.com/redpieces/abstracts/sg247590.html?...</a>	Fri, 1 Mar 2013
IBM i Network Install	<strong>Redpaper, published: Thu, ...	<a href="http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/redp4937.html?Open">http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/redp4937.html?Open</a>	Thu, 28 Feb 2013
BRMS Enterprise Enhancements	<strong>Redpaper, published: Tue, ...	<a href="http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/redp4926.html?Open">http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/redp4926.html?Open</a>	Tue, 26 Feb 2013
Simple Configuration Example for Stor...	<strong>Redpaper, published: Tue, ...	<a href="http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/redp4923.html?Open">http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/redp4923.html?Open</a>	Tue, 26 Feb 2013
IBM PowerVM Virtualization Introducti...	<strong>Draft Redbook, last update...	<a href="http://www.redbooks.ibm.com/redpieces/abstracts/sg247940.html?...">http://www.redbooks.ibm.com/redpieces/abstracts/sg247940.html?...</a>	Thu, 14 Feb 2013
IBM Power 710 and 730 (8231-E1D, ...	<strong>Draft Redpaper, last update...	<a href="http://www.redbooks.ibm.com/redpieces/abstracts/redp4983.html?O...">http://www.redbooks.ibm.com/redpieces/abstracts/redp4983.html?O...</a>	Thu, 14 Feb 2013
IBM Power 750 and 760 (8408-E8D, ...	<strong>Draft Redpaper, last update...	<a href="http://www.redbooks.ibm.com/redpieces/abstracts/redp4985.html?O...">http://www.redbooks.ibm.com/redpieces/abstracts/redp4985.html?O...</a>	Thu, 14 Feb 2013
IBM Power 720 and 740 (8202-E4D, ...	<strong>Draft Redpaper, last update...	<a href="http://www.redbooks.ibm.com/redpieces/abstracts/redp4984.html?O...">http://www.redbooks.ibm.com/redpieces/abstracts/redp4984.html?O...</a>	Thu, 14 Feb 2013
Power Systems HMC Implementation ...	<strong>Draft Redbook, last update...	<a href="http://www.redbooks.ibm.com/redpieces/abstracts/sg247491.html?...">http://www.redbooks.ibm.com/redpieces/abstracts/sg247491.html?...</a>	Wed, 13 Feb 2013
IBM Power 770 and 780 Technical Ov...	<strong>Redpaper, published: Mon, ...	<a href="http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/redp4924.html?Open">http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/redp4924.html?Open</a>	Mon, 11 Feb 2013
IBM Power 795 (9119-FHB) Technical ...	<strong>Redpaper, published: Mon, ...	<a href="http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/redp4640.html?Open">http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/redp4640.html?Open</a>	Mon, 11 Feb 2013
Architecture of the IBM POWER7+ Te...	<strong>Web Doc, published: Mon, ...	<a href="http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/tips0972.html?Open">http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/tips0972.html?Open</a>	Mon, 4 Feb 2013
IBM i 7.1 Technical Overview Redbook...	<strong>Draft Redbook, last update...	<a href="http://www.redbooks.ibm.com/redpieces/abstracts/sg247858.html?...">http://www.redbooks.ibm.com/redpieces/abstracts/sg247858.html?...</a>	Tue, 22 Jan 2013
Integrated Virtualization Manager for I...	<strong>Redpaper, published: Wed, ...	<a href="http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/redp4061.html?Open">http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/redp4061.html?Open</a>	Wed, 19 Dec 2012



# Nouveautés SQL au fil de l'eau

Ce code permet de lire le fichier cours.xml , s'il est disponible via HTTP

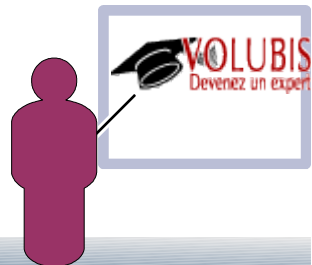
```
SELECT cours, texte, motcle1, monthname(modif) concat '-'
 concat year(modif)
```

```
FROM XMLTABLE('$result/AF400/COURS'
 PASSING
 XMLPARSE(DOCUMENT
 SYSTOOLS.HTTPGETBLOB(
 http://as400.volubis.intra/af4dir/courshtm/XML/cours.xml
 ',''))
) as "result"
```

COLUMNS

```
cours CHAR(10) PATH 'AF4MBR',
texte CHAR(50) PATH 'AF4TXT',
motcle1 VARCHAR(20) PATH 'MOTCL1',
MODIF DATE PATH 'DATOUT'
```

```
) AS TABLEXML;
```



# Nouveautés SQL au fil de l'eau

Ce code permet de le lire via HTTP, la page étant protégée par un mot de passe

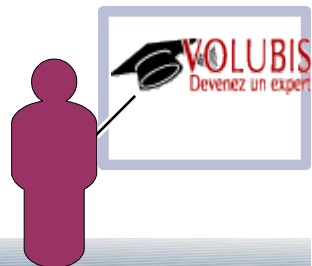
```
SELECT cours, texte, motcle1, monthname(modif) concat '-'
 concat year(modif)

FROM XMLTABLE('$result/AF400/COURS'
 PASSING
XMLPARSE(DOCUMENT
SYSTOOLS.HTTPGETBLOB('http://af400:motdepasse@as400.volubis
.fr/af4dir/courshtm/XML/cours.xml', '')
) as "result"

 COLUMNS

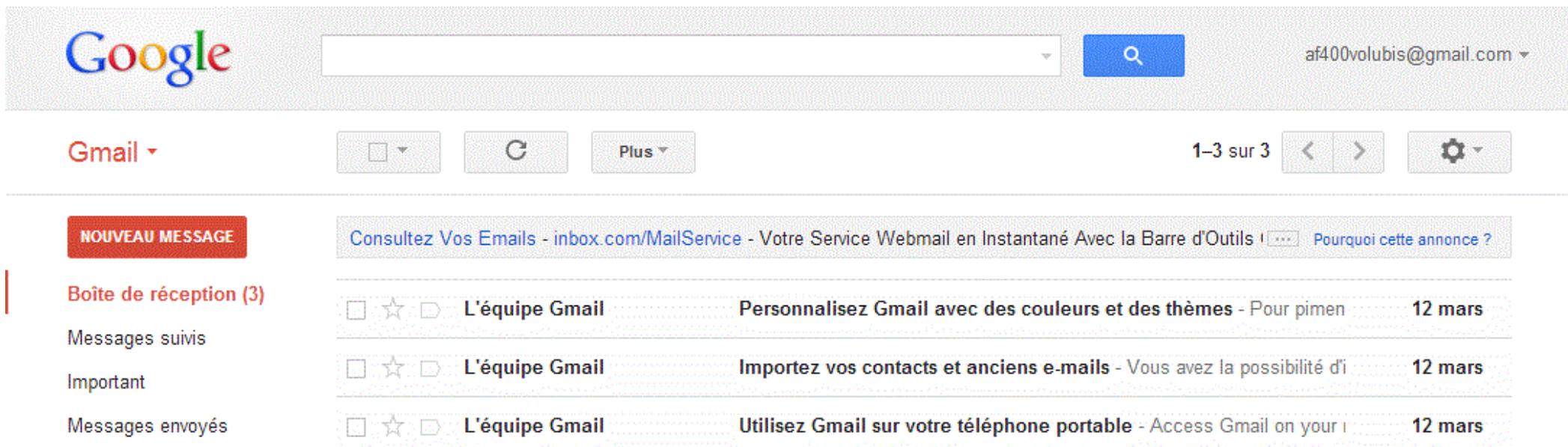
 cours CHAR(10) PATH 'AF4MBR',
 texte CHAR(50) PATH 'AF4TXT',
 motcle1 VARCHAR(20) PATH 'MOTCL1',
 MODIF DATE PATH 'DATOUT'

) AS TABLEXML;
```



# Nouveautés SQL au fil de l'eau

Les mails GMAIL sont accessibles depuis un navigateur  
(c'est même un peu le principe de base)



The screenshot shows the Gmail web interface. At the top is the Google search bar with the user's email address 'af400volubis@gmail.com' on the right. Below the search bar are navigation buttons: 'Gmail', a refresh button, a 'Plus' button, and pagination controls showing '1-3 sur 3'. On the left sidebar, there are links for 'NOUVEAU MESSAGE', 'Boîte de réception (3)', 'Messages suivis', 'Important', and 'Messages envoyés'. The main inbox area displays three promotional emails from 'L'équipe Gmail', all dated '12 mars'. The first email is about customizing Gmail colors and themes. The second is about importing contacts and old emails. The third is about using Gmail on a mobile phone.

From	Subject	Date
L'équipe Gmail	Personnalisez Gmail avec des couleurs et des thèmes - Pour pimenter	12 mars
L'équipe Gmail	Importez vos contacts et anciens e-mails - Vous avez la possibilité d'i	12 mars
L'équipe Gmail	Utilisez Gmail sur votre téléphone portable - Access Gmail on your i	12 mars



# Nouveautés SQL au fil de l'eau

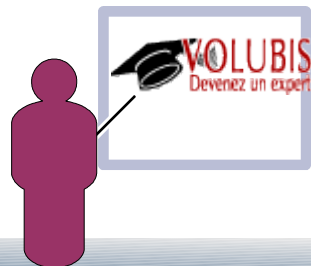
Mais aussi en web service REST :

```
SELECT *
 FROM XMLTABLE(
 '$result/*[local-name()='feed']/*[local-name()='entry']'
 PASSING
 XMLPARSE(DOCUMENT
systools.HTTPGETBLOB('https://af400:secret@gmail.google.com/
mail/feed/atom/', ''))
 AS "result"
```

COLUMNS

```
title VARCHAR(128) PATH '*[local-name()='title']',
summary VARCHAR(1024) PATH '*[local-name()='summary']',
author_name VARCHAR(255) PATH '*[local-name()='
author']/*[local-name()='name']',
author_email VARCHAR(255) PATH '*[local-name()='
author']/*[local-name()='email']'
) AS TABLERESULT;
```

-> Remarquez la fonction XPATH [local-name()=''] permettant de rechercher un élément quelque soit sa localisation dans l'arborescence



# Nouveautés SQL au fil de l'eau

Résultat :

TITLE	SUMMARY	AUTHOR_NAME	AUTHOR_EMAIL
Personnalisez Gmail avec des couleurs et des thèmes	Pour pimenter votre boîte de réception à l'aide de couleurs et de thèmes, explor...	L'équipe Gmail	mail-noreply@google.com
Importez vos contacts et anciens e-mails	Vous avez la possibilité d'importer vos contacts et vos messages à partir de Yaho...	L'équipe Gmail	mail-noreply@google.com
Utilisez Gmail sur votre téléphone portable	Access Gmail on your mobile phone Le temps où vous deviez impérativement dis...	L'équipe Gmail	mail-noreply@google.com

- URLENCODE permet de coder une chaîne au format compatible URL

```
VALUES SYSTOOLS.URLENCODE(
 'Merci d''indiquer à Michel le % mensuel (michel@volubis.fr)' , '');
```

00001
Merci+d%27indiquer+%C3%A0+Michel+le+%25+mensuel+%28michel%40volubis.fr%29

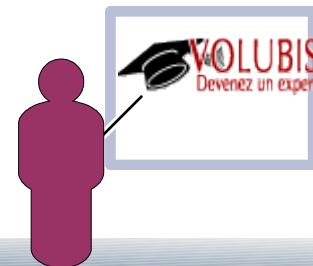
URLDECODE fait le contraire

- base64ENCODE encode une donnée en base 64

```
VALUES SYSTOOLS.base64ENCODE(
 'Merci d''indiquer à Michel le % mensuel (michel@volubis.fr)');
```

00001
1IWZg4lAhH2JlYSJmKSFmUB8QNSJg4lFkOCThUBsQJSFlakkhZNATZSjg4lFk0SlpOk...

bien sûr base64DECODE fait le contraire



# Nouveautés SQL au fil de l'eau

Les fonction HTTP ont leur équivalent en mode VERBOSE, ce sont alors des fonctions table, retournant :

- le message (comme la fonction simple)
- l'entête

---

-- fonction table permettant de récupérer le status (responseCode)

```
select * from TABLE (SYSTOOLS.HTTPGETCLOBVERBOSE('http://www.volubis.fr' ,')) as x;
```

RESPONSEMSG	RESPONSEHTTPHEADER
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN" "http://w...	<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?> <httpHeader responseCode="200">

## Divers :

- Paramètre ORDERBY sur la commande CPYTOIMPF
- Paramètre ADDCOLNAM sur CPYTOIMPF (ajoute une ligne d'entête avec les noms de zone)
- Paramètre RMVCOLNAM sur CPYFRMIMPF (supprime la ligne d'entête)
- Nouveau paramètre FROMRCD sur la commande RGZPFM

