

**Power  
Week**

# Université IBM i 2019



**22 et 23 mai**

IBM Client Center Paris

**S01 – Nouveautés DB2 2018 - 2019**

Christian Massé  
Volubis  
*[cmasse@volubis.fr](mailto:cmasse@volubis.fr)*



**Power  
Week**

**Université IBM i 2019**



**22 et 23 mai**

IBM Client Center Paris



**Volubis.fr**

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

***Dans nos locaux, vos locaux ou par Internet***

# Nouveautés DB2 2017 - 2018



- Nouvelles options « Schémas » et

« SQL performance Center »

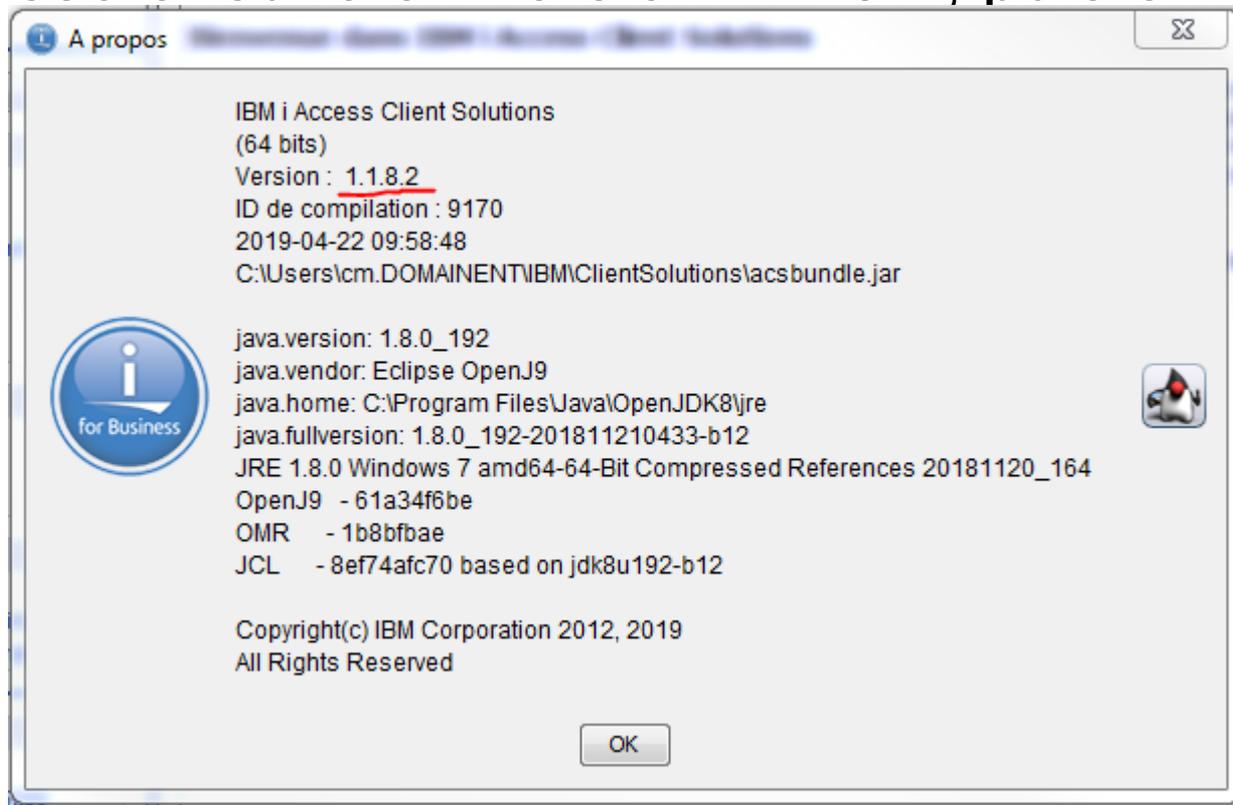


Nous nous étions quitté l'année dernière sur les nouveautés d'ACS ...

# Nouveautés DB2 2017 - 2018



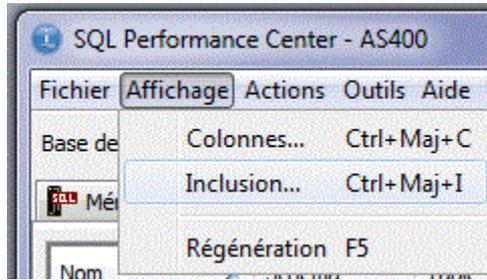
- ACS est passé ensuite en version 1.1.8.1, puis en Avril en 1.1.8.2



# Nouveautés DB2 2018 - 2019

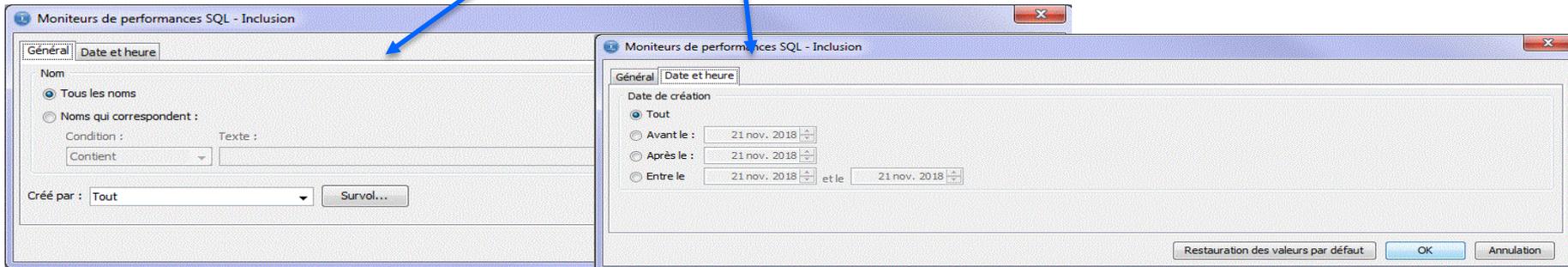


## ■ Performance Center



Inclusion, permet de filtrer les moniteurs

- Sur le nom
- Sur la date

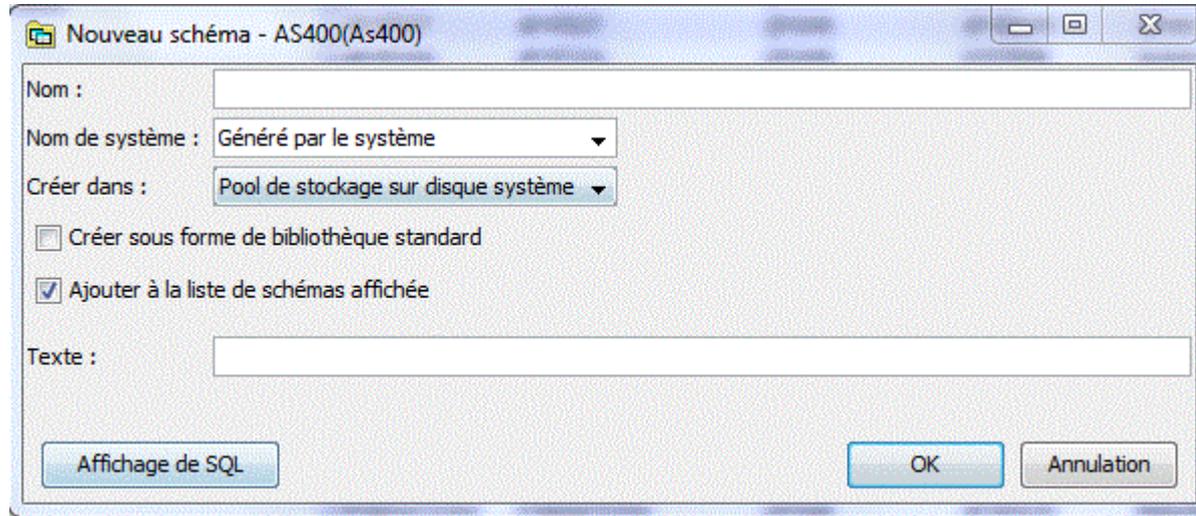


# Nouveautés DB2 2018 - 2019



## ■ Schémas

- Choix de l'ASP lors de la création d'un schéma

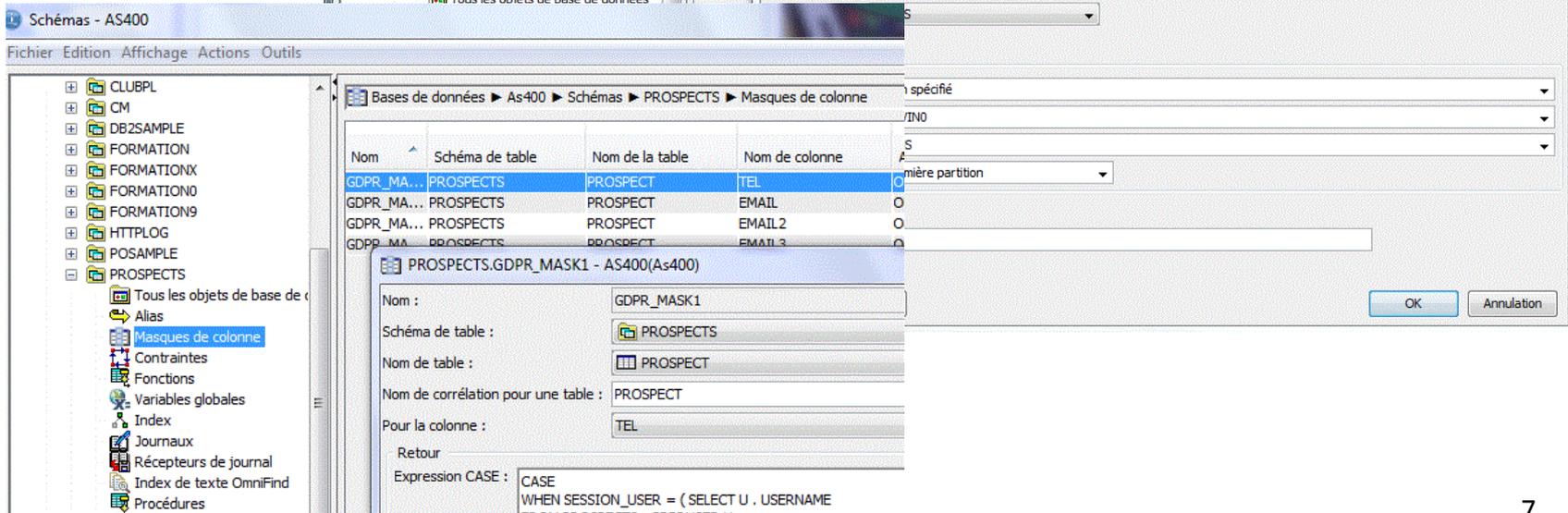
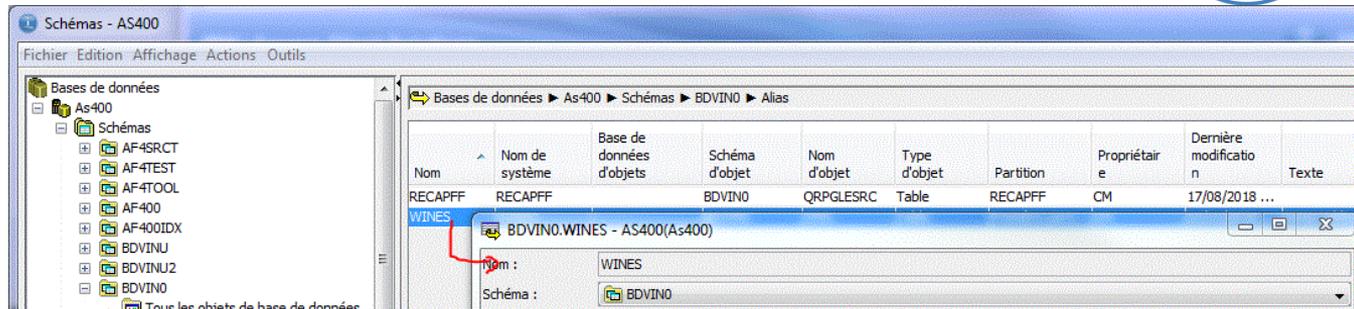


# Nouveautés DB2 2018 - 2019



## ■ Schémas

- Modification des Alias, des droits RCAC



# Nouveautés DB2 2018 - 2019



- Gestionnaire de scripts 1.1.8.1

The screenshot shows the DB2 SQL execution interface. The main window displays the query: `1 select * from bdvin1.ma_cave`. A dialog box titled "Personnalisation des colonnes" (Column Customization) is open, showing a table of columns with their respective "Chasse" (Fetch) and "Visible" (Visible) settings. The "CAV\_CODE" column is selected, and its "Chasse" is set to 102 and "Visible" is checked. Below the dialog, a table of results is visible, showing columns: CAV\_CODE, VIN\_CODE, CAV\_MILLESIME, CAV\_LIEU, CAV\_FORMAT, CAV\_APOGEE, CAV\_QUANTITE. The first row has values: 1, 1881, 1996, CAVE, 1996 CAVE, 1000 CAVE, 1. A context menu is open over the first row, with "Column Headings" selected, and a sub-menu is open showing "Name" selected. In the bottom right, a second query is shown: `1 select * from bdvin1.ma_cave for update`, with "for update" highlighted. A table of results is also visible below it, showing the same columns as the first table, with the first row having values: 1, 1881, 1996, CAVE.

| Colonne       | Chasse | Visible                             |
|---------------|--------|-------------------------------------|
| CAV_CODE      | 102    | <input checked="" type="checkbox"/> |
| VIN_CODE      | 98     | <input checked="" type="checkbox"/> |
| CAV_MILLESIME | 139    | <input checked="" type="checkbox"/> |
| CAV_LIEU      | 319    | <input checked="" type="checkbox"/> |
| CAV_FORMAT    | 302    | <input checked="" type="checkbox"/> |
| CAV_APOGEE    | 121    | <input checked="" type="checkbox"/> |
| CAV_QUANTITE  | 140    | <input checked="" type="checkbox"/> |
|               | 94     | <input checked="" type="checkbox"/> |

| CAV_CODE | VIN_CODE | CAV_MILLESIME | CAV_LIEU | CAV_FORMAT | CAV_APOGEE | CAV_QUANTITE |
|----------|----------|---------------|----------|------------|------------|--------------|
| 1        | 1881     | 1996          | CAVE     | 1996 CAVE  | 1000 CAVE  | 1            |

| CAV_CODE | VIN_CODE | CAV_MILLESIME | CAV_LIEU | CAV_FORMAT | CAV_APOGEE | CAV_QUANTITE |
|----------|----------|---------------|----------|------------|------------|--------------|
| 1        | 1881     | 1996          | CAVE     | 1996 CAVE  | 1000 CAVE  | 1            |

# Nouveautés DB2 2018 - 2019



- Gestionnaire de scripts 1.1.8.1
  - Avec « for update » la liste est modifiable

```
1 select * from bdvin1.ma_cave for update
```

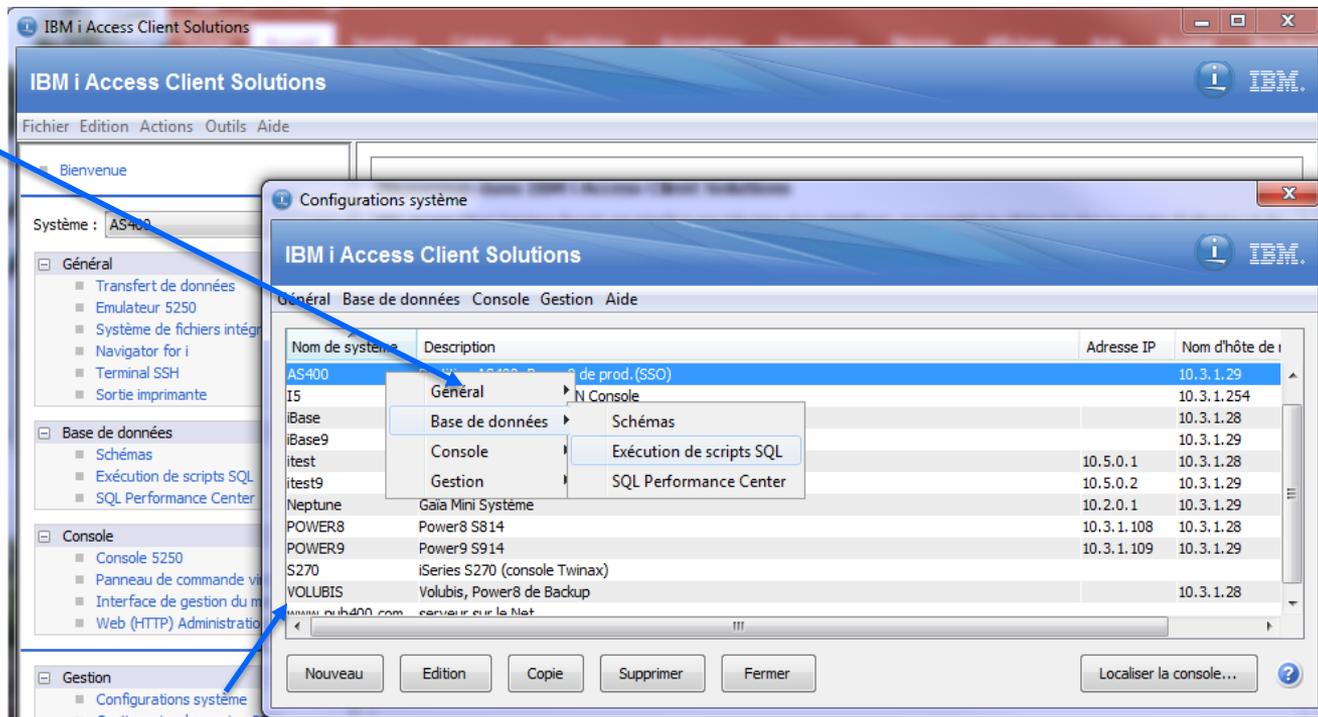
| CAV_CODE | VIN_CODE | CAV_MILLESIME | CAV |
|----------|----------|---------------|-----|
| 1        | 1881     | 1996          | CAV |
| 2        | 10050    | 1000          | CAV |

# Nouveautés DB2 2018 - 2019



- Version 1.1.8.2

lancez  
l'option de votre  
choix depuis la  
liste des systèmes



# Nouveautés DB2 2018 - 2019



- Le formatage (Ctrl+Maj+F) entièrement revu

```
with temporaire as (  
  select V.pr_code, pr_nom, count(*) as nombre  
  from bdvin9.vins V join bdvin9.producteurs P  
   on v.pr_code = p.pr_code  
  group by V.pr_code  
   , pr_nom  
)  
  
select * from temporaire T where nombre > (select avg(nombre  
order by 3 desc  
fetch first 10 rows only
```

réalise aussi un contrôle de syntaxe

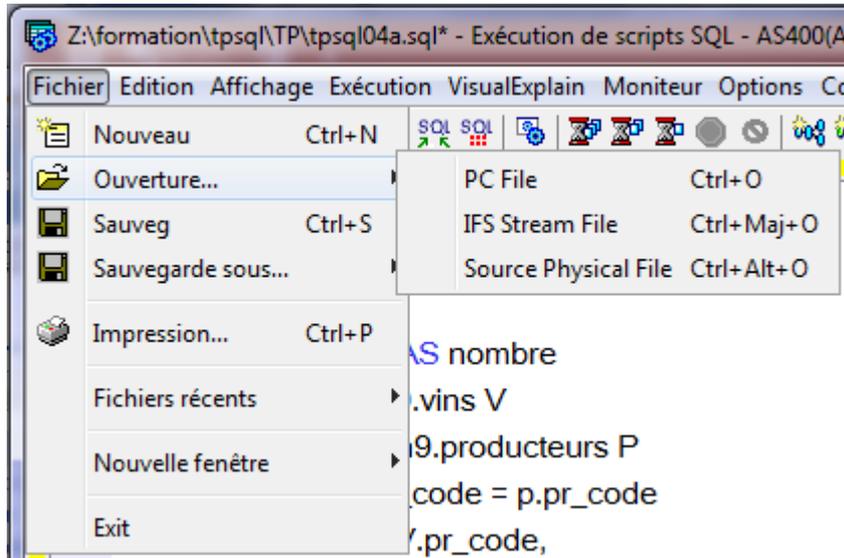


```
WITH temporaire AS (  
  SELECT V.pr_code,  
         pr_nom,  
         COUNT(*) AS nombre  
  FROM bdvin9.vins V  
   JOIN bdvin9.producteurs P  
    ON v.pr_code = p.pr_code  
  GROUP BY V.pr_code,  
           pr_nom  
)  
SELECT *  
  FROM temporaire T  
 WHERE nombre > (SELECT AVG(nombre)  
                 FROM temporaire)  
 ORDER BY 3 DESC  
 FETCH first 10 ROWS ONLY
```

# Nouveautés DB2 2018 - 2019



- Et surtout

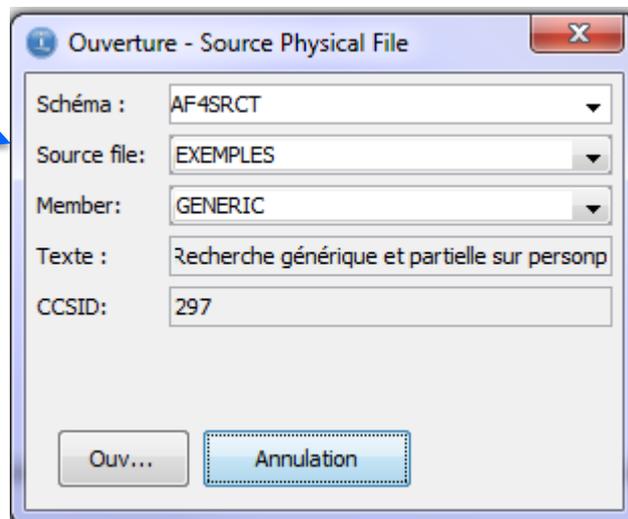
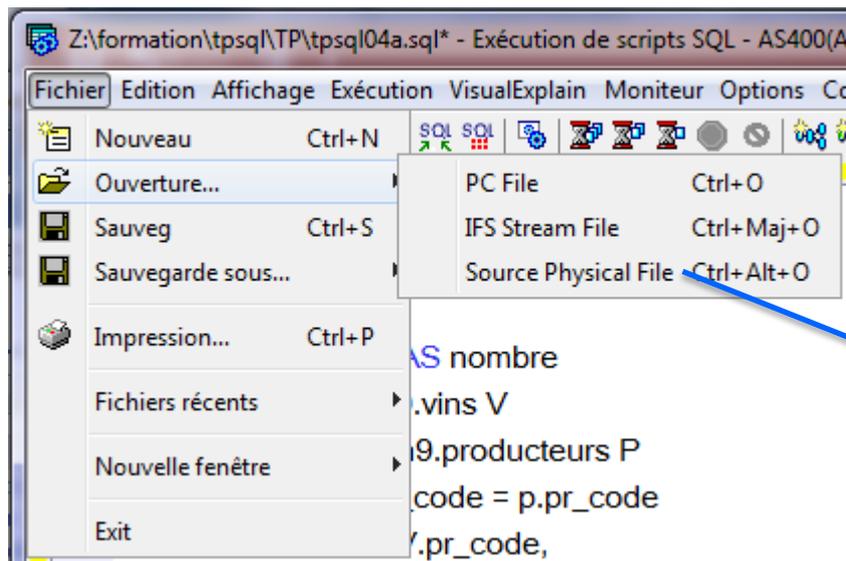




# Nouveautés DB2 2018 - 2019



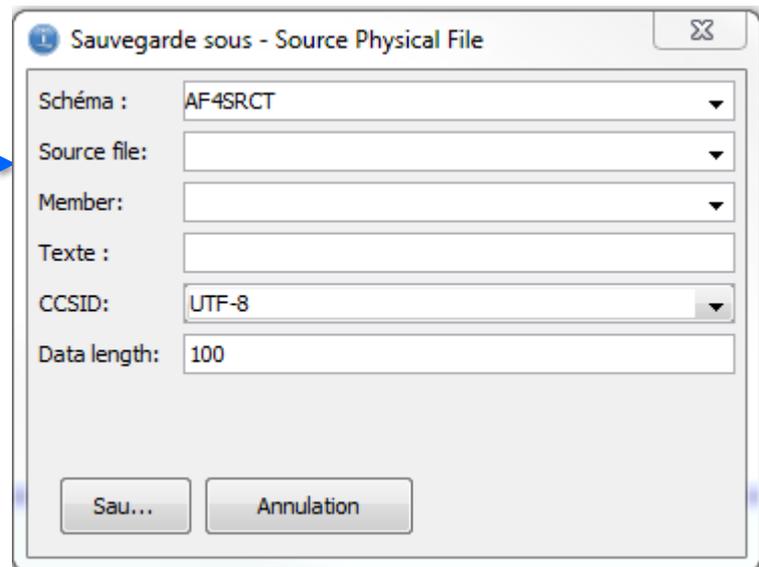
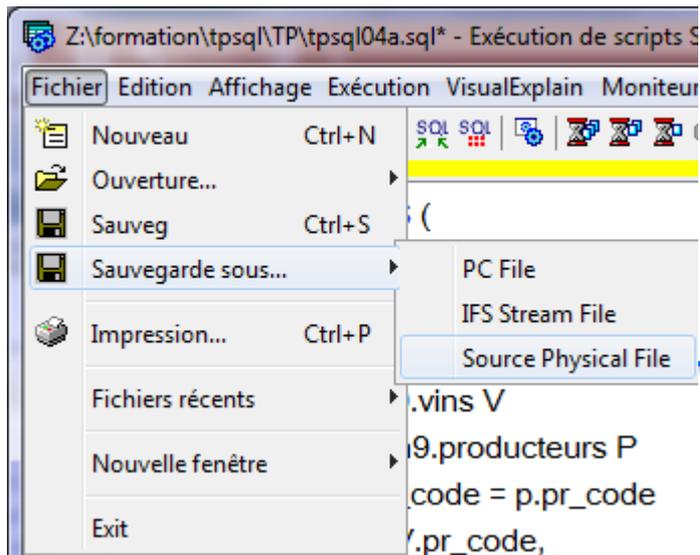
- Et surtout



# Nouveautés DB2 2018 - 2019



- Et surtout





# Syntaxe SQL

# Nouveautés DB2 2018 - 2019



- Nom de corrélation facultatif avec les fonctions table

```
SELECT * FROM JSON_TABLE(JSON_VAR,  
    '$'  
    COLUMNS(  
        id VARCHAR(10) PATH 'lax $.id',  
        first VARCHAR(10) PATH 'lax $.name.first',  
        last VARCHAR(10) PATH 'lax $.name.last' )  
    ) as t;
```

*ici "as t" devient optionnel*

# Nouveautés DB2 2018 - 2019



## ■ fonctions et services améliorés

NOW() admet maintenant une précision (entre 0 et 12) sur le timestamp en cours

VARCHAR\_FORMAT (ou **TO\_CHAR**) qui transforme

- caractère vers varchar
- numérique vers varchar
- Timestamp vers varchar

dans ce dernier cas, ont été ajoutés

Ms pour millisecondes

Us pour microsecondes

# Nouveautés DB2 2018 - 2019



## ■ fonctions et services améliorés

EXTRACT (qui extrait une partie d'une date), admet plus d'options, dont :

- EPOCH retourne le nbr de secondes depuis 1970-01-01 00:00:00.00
- MILLENNIUM retourne le millénaire (2 pour 2018)
- CENTURY retourne le siècle (20 pour 2018)
- DECADE retourne le nombre de décades (201 pour 2018)
- WEEK le n° de semaine
- DOW le jour de la semaine (1=Dimanche)
- DOY le jour dans l'année

# Nouveautés DB2 2018 - 2019



- le compilateur SQLRPGLE devient plus "bavard" quand une variable ou une DS n'est **pas** utilisable dans une instruction SQL

```
Ligne 1      Colonne 23  Remplacement
.....+.....1.....+.....2..+.....3.....+.....4.....+.....5.....+...
000100 **free
000200 dcl-s z1 int(5) dim(10);
000300 exec sql insert into table1 values(:z1);
000400 *inlr = *on;
```

Tâches Table objet Historique des commandes Liste d'erreurs

Avant :VFEVENT(TR9TR5\_1)  
Message

SQL0312 Position 38 Variable Z1 non définie ou non utilisable.

Tâches Table objet Historique des commandes Liste d'erreurs Points d'entrée de service

TR5 :VFEVENT(TR9TR5\_1)  
Message

SQL0312 Position 38 Variable Z1 non définie ou non utilisable. Reason: The variable is a dimensioned array.

A background graphic consisting of a complex network of interconnected nodes and lines, resembling a web or data network. The nodes are represented by small grey circles, and the lines are thin, light grey lines connecting these nodes in a dense, overlapping pattern. The overall appearance is that of a digital or technological network.

# IBM i services

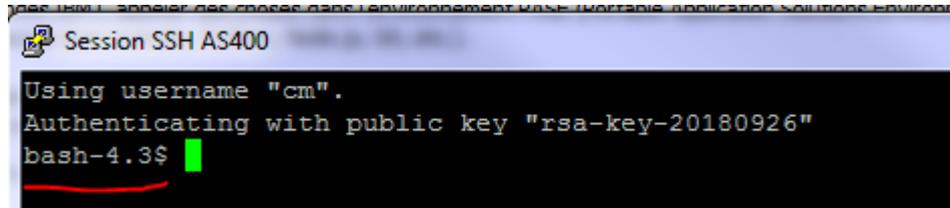
# Nouveautés DB2 2018 - 2019



- SET\_PASE\_SHELL\_INFO

SET\_PASE\_SHELL\_INFO, procédure pour définir le shell par défaut sous PASE

```
CALL QSYS2.SET_PASE_SHELL_INFO('*CURRENT',  
'/QOpenSys/QIBM/ProdData/OPS/tools/bin/bash');
```



```
CALL QSYS2.SET_PASE_SHELL_INFO('*DEFAULT',  
'/QOpenSys/usr/bin/ksh');
```

# Nouveautés DB2 2018 - 2019



USER\_INFO, modifié

**Ajout de SUPPLEMENTAL\_GROUP\_COUNT et SUPPLEMENTAL\_GROUP\_LIST**

**Ajout de PASE\_SHELL\_PATH**

LICENSE\_INFO, modifié

**Ajout de INSTALLED (YES / NO)**

Nouvelle procédure LICENSE\_EXPIRATION\_CHECK

Envoi un message dans QSYSOPR pour tous les produits :

- arrivés à expiration (sans paramètre)
- arrivant à expiration dans n jours (n étant le paramètre, numérique)

# Nouveautés DB2 2018 - 2019



- nouvelle vue **JOB\_DESCRIPTION\_INFO**  
retournant des infos sur une JOBD

Z:\formation\JSONTABLE.sql\* - Exécution de scripts SQL - AS400(As400)

Fichier Edition Affichage Exécution VisualExplain Moniteur Options Connexion Tools Aide

```
1 select * from qsys2.JOB_DESCRIPTION_INFO
2
```

| JOB_DESCRIPTION_LIBRARY | JOB_DESCRIPTION | AUTHORIZATION_NAME | JOB_DATE | ACCOUNTING_CODE | ROUTING_DATA |
|-------------------------|-----------------|--------------------|----------|-----------------|--------------|
| AF4TOOL                 | EXECJD          | *RQD               | -        | *USRPRF         | QCMDI        |
| AF4W                    | AF400           | *RQD               | -        | *USRPRF         | QCMDI        |
| AF4W                    | FORMATION       | *RQD               | -        | *USRPRF         | QCMDI        |
| AF4W                    | MYSQLJD         | MYSQL              | -        | *USRPRF         | QCMDI        |
| APILIB                  | APPCJOB         | *RQD               | -        | *USRPRF         | QCMDI        |

# Nouveautés DB2 2018 - 2019



- nouvelle vue **OUTPUT\_QUEUE\_ENTRIES\_BASIC** retournant des infos sur **tous** le spools du système

The screenshot shows a DB2 SQL execution window with the following content:

```
Z:\formation\USONTABLE.sql* - Exécution de scripts SQL - AS400(As400)
Fichier Edition Affichage Exécution VisualExplain Moniteur Options Connexion Tools Aide
1 select * from QSYS2.OUTPUT_QUEUE_ENTRIES_BASIC
2 |
```

| OUTPUT_QUEUE_NAME | OUTPUT_QUEUE_LIBRARY_NAME | CREATE_TIMESTAMP           | SPOOLED_FILE_NAME | USER_NAME  |
|-------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------|------------|
| FORMATION         | FORMATION                 | 2018-11-15 09:24:17.732392 | EXEMPL01          | FORMATION1 |
| FORMATION         | FORMATION                 | 2018-11-15 09:37:06.409526 | EXEMPLE02         | FORMATION1 |
| FORMATION         | FORMATION                 | 2018-11-15 09:57:38.239872 | EXEMPL01          | FORMATION1 |
| FORMATION         | FORMATION                 | 2018-11-15 09:58:15.367674 | EXEMPL01          | FORMATION1 |
| FORMATION         | FORMATION                 | 2018-11-15 11:45:01.299012 | EXEMPLE02         | FORMATION1 |
| FORMATION         | FORMATION                 | 2018-11-15 14:43:19.828374 | TP01              | FORMATION1 |
| FORMATION         | FORMATION                 | 2018-11-15 14:50:05.908044 | TP01              | FORMATION1 |
| FORMATION         | FORMATION                 | 2018-11-15 14:57:41.391570 | TP01              | FORMATION1 |
| FORMATION         | FORMATION                 | 2018-11-15 15:06:11.417367 | TP01              | FORMATION1 |
| FORMATION         | FORMATION                 | 2018-11-15 15:07:59.006150 | TP01              | FORMATION1 |
| FORMATION         | FORMATION                 | 2018-11-15 15:16:32.526505 | TP02              | FORMATION1 |
| FORMATION         | FORMATION                 | 2018-11-15 15:59:09.407857 | TPPARAM           | FORMATION1 |
| FORMATION         | FORMATION                 | 2018-11-15 16:02:23.455284 | TPPARAM           | FORMATION1 |
| FORMATION         | FORMATION                 | 2018-11-15 16:24:02.691086 | APPELPRM          | FORMATION1 |
| PRT01             | QUSRSYS                   | 2018-11-15 05:15:28.774310 | QPRINT            | QSECOFR    |
| PRT01             | QUSRSYS                   | 2018-11-15 05:16:03.195794 | QPRINT            | QTCP       |
| QEZJOBLOG         | QUSRSYS                   | 2018-11-15 16:00:57.596016 | QPJOBLOG          | QPM400     |
| QEZJOBLOG         | QUSRSYS                   | 2018-11-15 16:02:23.520605 | QPJOBLOG          | FORMATION1 |
| QEZJOBLOG         | QUSRSYS                   | 2018-11-15 17:00:59.396954 | QPJOBLOG          | QPM400     |



# TR6 (V7R3)

# Petit retour en arrière...

**OnDemand Tracking System Limits** (résumé des épisodes précédents )

- .But du jeu, fournir des alertes sur les événements base de données pouvant impacter les limites du système, plutôt que de subir un arrêt de traitement ou des lenteurs**
- .les limites DB2 sont aussi fournies dans le fichier du catalogue  
SQL\_SIZING**
- .Les limites sont suffisamment lointaines pour la plupart d'entre nous mais le dépassement d'un seuil peut être une indication intéressante, voire le signe d'une activité anormale,**

## System Limits

### OnDemand Tracking System Limits

- **Aux fonctions pouvant présenter une limite, on va associer :**
  - **un Seuil**  
-> la première fois que le seuil est dépassé on le signale
  - **un Incrément**  
-> quand un incrément, par rapport au seuil précédent est ensuite dépassé, on le signale également.

les événements sont notifiés dans un fichier du catalogue système :  
SYSLMTTBL

## System Limits

.Les nouveautés de la 7.3 TR6

.Taille maxi d'une table (15003)

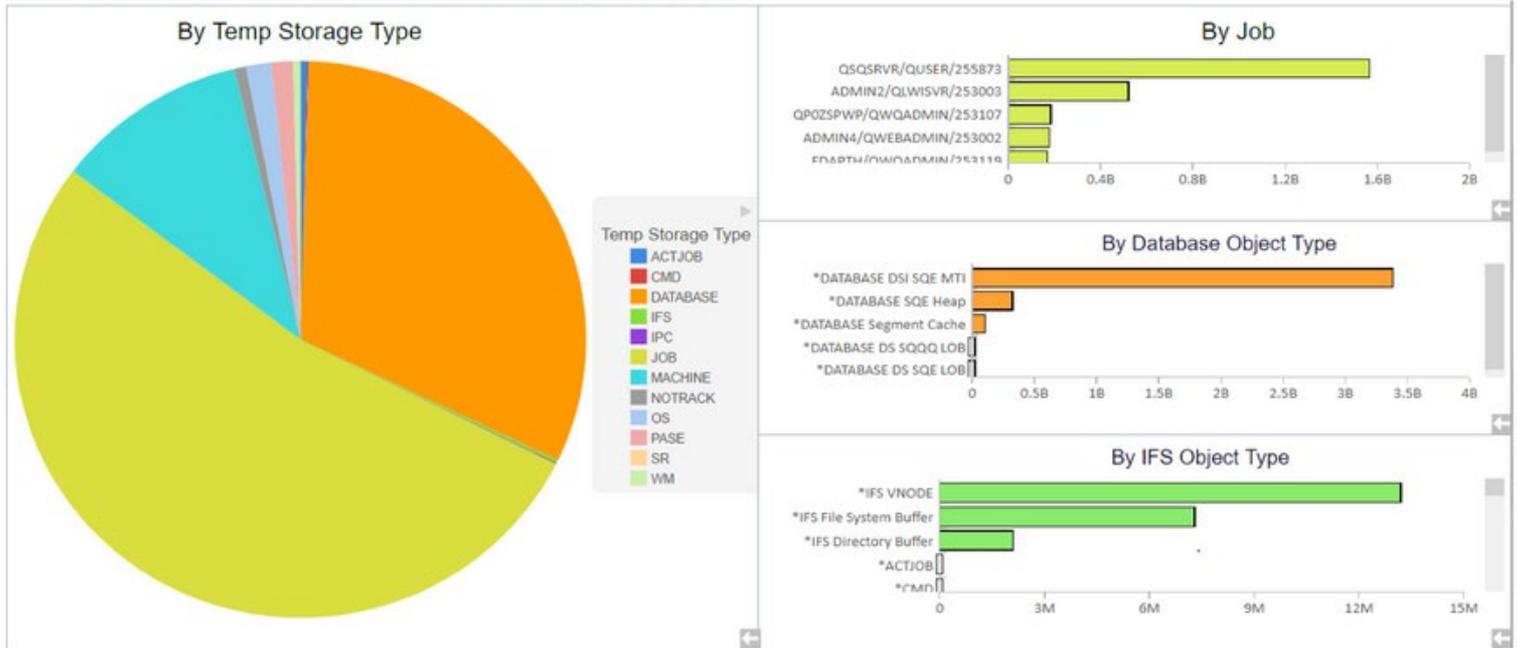
et Un message SQL7062 de gravité **80** est envoyé à QSYSOPR.

| Limit ID     | Limit description                             | Maximum           | Alerting Level   | Alerting Cadence |
|--------------|---|-------------------|------------------|------------------|
| 15000        | Maximum number of all rows in a partition     | 4,294,967,288     | Greater than 90% | Once per day     |
| <u>15003</u> | Maximum size of the data in a table partition | 1,869,169,767,219 | Greater than 90% | Once per day     |
| 15400        | Maximum *MAX4GB Index Size                    | 4,294,967,296     | Greater than 90% | Once per day     |
| 15401        | Maximum *MAX1TB Index Size                    | 1,869,166,411,776 | Greater than 90% | Once per day     |
| 15403        | Maximum Encoded Vector Index Size             | 2,199,023,255,552 | Greater than 90% | Once per day     |
| 15104        | Maximum number of variable-length segments    | 65,533            | Greater than 90% | Once per day     |

# System Limits

.Les limites ainsi que la plupart des services sont accessibles depuis DB2 Web Query.

Temporary storage usage visualization



# Nouveautés DB2 2018 - 2019



- CREATE INDEX

Nous pouvons déjà (dans un but d'utilisation par pgm)

- Faire des clefs complexes : Upper(nom) ou (QTE \* PRIX)

- Indiquer un nom de format

- Indiquer la liste des zones du format

- *Nous pouvons désormais, renommer les zones*

Utilisation principale de l'index

Accès via SQL

Accès système classique (non SQL)

Nom de format d'enregistrement :

Colonnes incluses au format d'enregistrement :

Toutes les colonnes de table suivies par des expressions de clés

Colonnes et expressions de clés uniquement

Colonnes et expressions de clés suivies par les colonnes de table référencées

| Nom           | Nom de système |
|---------------|----------------|
| CAV_MILLESIME | CAV_M00001     |
| CAV_LIEU      | CAV_LIEU       |
| CAV_FORMAT    | CAV_FORMAT     |
| CAV_APOGEE    | CAV_APOGEE     |
| CAV_QUANTITE  | CAV_Q00001     |

Ajout de colonnes...

Retrait

Déplacement vers le haut

Déplacement vers le bas

# Nouveautés DB2 2018 - 2019



- INSERT .. DEFAULT VALUES

afin de

- « réserver » une ligne (assignation d'un champ Identity, puis mis à jour plus tard ?)
- ou de*
- Tester un trigger INSERT

INSERT INTO <table> DEFAULT VALUES

A background of a complex network graph with numerous grey nodes and connecting lines, creating a web-like pattern across the entire page.

# **TR6 : IBM i services**

# Nouveautés TR6

- SYSTOOLS.SPLIT(*liste d'éléments*, 'séparateur')

Fonction TABLE qui retourne un ligne par élément rencontré

`systools.split('A,B,C,D' , ',')`

->

| ORDINAL | ELEMENT |
|---------|---------|
| 1       | A       |
| 2       | B       |
| 3       | C       |
| 4       | D       |



# Nouveautés TR6

- `QSYS2.DATA_AREA_INFO()`
- Fonction TABLE qui retourne des informations sur une \*DTAARA
  - DATA\_AREA\_LIBRARY          VARCHAR(10)
  - DATA\_AREA\_NAME            VARCHAR(10)
  - DATA\_AREA\_TYPE            VARCHAR(5)                    \*LGL , \*CHAR , \*DEC
  - LENGTH                      INTEGER
  - DECIMAL\_POSITONS          INTEGER
  - DATA\_AREA\_VALUE          VARCHAR(2000)    valeur sous forme d'une chaîne
  - DATA\_AREA8BINARY\_VALUE   VARBINARY(2000) valeur sous forme binaire

```
1 select * from table(qsys2.data_area_info('AF4DA', 'AF400'))
```

| DATA_AREA_LIBRARY | DATA_AREA_NAME | DATA_AREA_TYPE | LENGTH | DECIMAL_ |
|-------------------|----------------|----------------|--------|----------|
| AF400             | AF4DA          | *CHAR          | 128    |          |

# Nouveautés TR6



## ■ QSYS2.DATA\_AREA\_INFO

- Vue qui retourne des informations sur les \*DTAARA

- DATA\_AREA\_LIBRARY      VARCHAR(10)
- DATA\_AREA\_NAME        VARCHAR(10)
- DATA\_AREA\_TYPE        VARCHAR(5)      \*LGL , \*CHAR , \*DEC
- LENGTH                  INTEGER
- DECIMAL\_POSITONS      INTEGER
- DATA\_AREA\_VALUE        VARCHAR(2000)    valeur sous forme d'une chaîne
- DATA\_AREA8BINARY\_VALUE    VARBINARY(2000) valeur sous forme binaire
- SQL\_SEQUENCE            VARCHAR(3)      est-ce une séquence SQL ? (YES/NO)
- TEXT\_DESCRIPTION        VARCHAR(50)     Texte

```
1 select * from qsys2.data_area_info
```

| DATA_AREA_LIBRARY | DATA_AREA_NAME | DATA_AREA_TYPE | LENGTH |
|-------------------|----------------|----------------|--------|
| AF4ADM            | SAVCHG         | *CHAR          | 7      |
| AF4OBSRC          | AF4OBSRC       | *CHAR          | 32     |
| AF4TEST           | DATEST         | *CHAR          | 32     |
| AF4TEST           | QDFTJRN        | *CHAR          | 25     |
| AF4TEST           | SEQ_TST        | *CHAR          | 2000   |
| AF4TEST           | SEQ01          | *CHAR          | 2000   |
| AF4W              | DTADECOR       | *CHAR          | 10     |

# Nouveautés TR6



## ■ SYSTOOLS.FIRMWARE\_CURRENCY

- Vue qui retourne des informations sur le firmware et le *niveau disponible Sur le net*

- FW\_CURRENCY VARCHAR(28) Niveau actuel
- FW\_CURRENT\_FIXPACK VARCHAR(20) service pack
- FW\_RELEASE\_DATE DATE date du niveau actuel
- FW\_MACHINE\_TYPE\_MODEL VARCHAR(20) type et modèle
- FW\_RECOMMENDED\_UPDATE VARCHAR(20) niveau de mise à jour recommandé (même version)
- FW\_RECOMMENDED\_UPGRADE VARCHAR(20) version recommandée

```
1 select * from systools.firmware_currency|
```

| FW_CURRENCY | FW_CURRENTFIXPACK | FW_RELEASE_DATE | FW_MACHINE_TYPE_MODEL | FW_RECOMMENDED_UPDATE AVAILABLE |
|-------------|-------------------|-----------------|-----------------------|---------------------------------|
| VL910_107   |                   | 2018-09-05      | 9009-41A              | VL910_127                       |

# Nouveautés TR6



## ■ QSYS2.MESSAGE\_FILE\_DATA

- Vue qui retourne la liste des messages dans un \*MSGF

- MESSAGE\_FILE\_LIBRARY      VARCHAR(10)
- MESSAGE-FILE              VARCHAR(10)
- MESSAGE\_ID                CHAR(7)              ID message
- MESSAGE\_TEXT             VARGRAPHIC(132)    texte en unicode (UTF-16)
- SEVERITY                  INTEGER              gravité
- Etc...

```
1 select * from qsys2.message_file_data
```

| MESSAGE_FILE_LIBRARY | MESSAGE_FILE | MESSAGE_ID | MESSAGE_TEXT          |
|----------------------|--------------|------------|-----------------------|
| AF4SRCT              | RPGMNU       | USR0001    | call rpg4i04          |
| AF4SRCT              | RPGMNU       | USR0002    | call rpg4i05          |
| AF4SRCT              | RPGMNU       | USR0003    | call rpg4i06          |
| AF4SRCT              | RPGMNU       | USR0004    | call rpg4i07          |
| AF4SRCT              | RPGMNU       | USR0005    | call rpg4i10          |
| AF4SRCT              | RPGMNU       | USR0007    | call rpg4i11          |
| AF4SRCT              | RPGMNU       | USR0090    | signoff               |
| AF4TOOL              | NEWS         | NEW0001    | Le texte de ce m...   |
| AF4TOOL              | NEWS         | NEW0002    |                       |
| AF4TOOL              | NEWS         | NEW0003    |                       |
| AF4TOOL              | NEWS         | NEW0004    | ---> sur quatre li... |
| AF4W                 | AF400CM      | MEM0001    |                       |

# Nouveautés TR6



## ■ QSYS2.ASP\_JOB\_INFO

### ■ Vue qui retourne la liste des jobs qui utilisent un iASP

- IASP\_NAME VARCHAR(10)
- IASP\_NUMBER INTEGER
- JOB\_NAME CHAR(10)
- JOB\_STATUS VARCHAR(4)
- JOB\_TYPE VARCHAR(3) ASP, BCH, INT, WTR, ....
- AUTHORIZATION\_NAME VARCHAR(10) profil
- SUBSYSTEM\_NAME VARCHAR(10)
- SQL\_STATEMENT\_STATUS VARCHAR(8) instruction SQL : ACTIVE / COMPLETE ou null
- SQL\_STATEMENT\_TEXT VARCHAR(10000)
- SQL\_STATEMENT\_START\_TIMESTAMP
- ASP\_TYPE VARCHAR(9) Type d'ASP : PRIAMRY, SECONDARY, UDFS
- RDB\_NAME VARCHAR(18) nom de remote database (WRKRDBDIRE)

# Nouveautés TR6



## ■ SYSTOOLS.SPOOLED\_FILE\_DATA

- Fonction TABLE qui retourne les données d'un spool

- Paramètres en entrée
  - JOB\_NAME CHAR(26)
  - SPOOLED\_FILE\_NAME CHAR(10)
  - SPOOLED\_FILE\_NUMBER INTEGER
- Retourne
  - ORDINAL\_POSITION INTEGER
  - SPOOLED\_DATA VARCHAR(200)

Utilise la commande CPYSPLF

```
1 select * from table(systools.spooled_file_data('192501/QTMHHTTP/QPRTJOB', 'QPJOBLOG', 608))
```

| ORDINAL_POSITION | SPOOLED_DATA  |
|------------------|---|
| 1                | 5770SS1 V7R3M0 160422 Historique du travail AS400 ..                |
| 2                | Nom du travail . . . . . : QSQSRVR Utilisateur . . . : QUSER Num... |
| 3                | Description de travail . . . : QDFTSVR Bibliothèque . . : QGPL ...  |
| 4                | IDMSG TYPE GRV DATE HEURE DE PGM BIBLI...                           |
| 5                | CPF1124 Information 00 20/05/19 15:07:33,836788 QWTPPIPP Q...       |
| 6                | Unité d'exéc. . : 00000004 ...                                      |
| 7                | Message . . . . : Travail 204420/QUSER/QSQSRVR dé...                |
| 8                | 15:07:33 dans le sous-système QSYSWRK de QSYS ; ...                 |
| 9                | 15:07:33. ...   |
| 10               | CPF1301 Information 30 20/05/19 16:28:02,549425 QWTCHGJB ...        |
| 11               | Utilisateur d'origine . . . : QTMHHTTP ...                          |
| 12               | Module de destination . . . : QWTCCCHJ ...                          |
| 13               | Procédure de destination . : main ...                               |

# Nouveautés TR6



GET\_JOB\_INFO, modifié

**Ajout de V\_ACTIVE\_JOB\_TYPE (ASJ, BCH, INT, WTR, ....)**

**Ajout de V\_AUTHORIZATION\_NAME profil utilisateur en cours**

OBJECT\_PRIVILEGES (vue) , modifiée

**Ajout de AUTHORIZATION\_LIST**

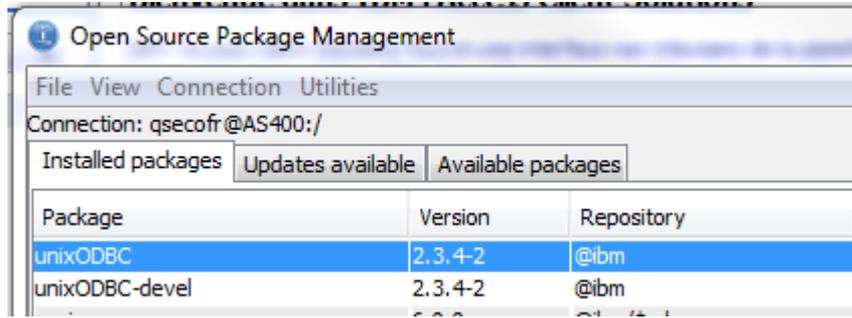
ASP\_INFO (vue) , modifiée

**Ajout de RDB\_NAME (si Asp\_Type = \*SYSTEM)**

# Nouveautés TR6



Driver ODBC, pour IBMi, sur IBM i en tant que module open source



Va permettre un accès à *DB2 for i* depuis de nombreux modules Open source (PHP par ex.),  
dont le nouveau langage **R**

# Nouveautés TR6



Enfin, le serveur de web services (*IWS*) admet **directement** des ordres SQL

## Deploy New Service

*Specify Web service type - Step 1 of 8*

Welcome to the Deploy New Service wizard. This wizard helps you specify web services that are accessible over the Internet and exchange XML messages. The XML message exchanged is defined by the resource itself. 

Specify Web service type:

REST 

Specify Web service implementation:

\*SQL 

# V7R4



# Nouveautés 7.4



La fonction HASH (retourne le N° de partition dans le cadre de DB2 multi-system)  
est **renommée** HASH\_VALUE

Nouvelles fonctions de hachage :

**HASH\_MD5**(*expression*)

**HASH\_SHA1**(*expression*)

**HASH\_SHA256**(*expression*)

**HASH\_SHA512**(*expression*)

HASH(*expression*, 0(*md5*) | 1(*sha1*) | 2(*sha256*) | 3(*sha512*) )

exemple VALUES HEX(HASH\_SHA256('ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ'))

-> 011F7AD1ECD8E5A4CC8533D1ECD497DC5D95E848B14F8BCFD56A73D7F41843E2

# Nouveautés 7.4



## NTP (serveur de temps)

### Procédures

ADD\_TIME\_SERVER

-> ajoute un serveur à la liste des serveurs NTP

REMOVE\_TIME\_SERVER

-> retire un serveur NTP à la liste précédente

### Vue

TIME\_PROTOCOLE\_INFO

-> retourne la liste des serveurs NTP

# Nouveautés 7.4



## AUTCOL

La collecte de droits pouvait être lancée par utilisateur (nouveau 7.3) par STRAUTCOL

Elle peut désormais être pilotée par objet : **CHGAUTCOL**

### Nouvelles vues associées

QSYS2.AUTHORITY\_COLLECTION\_LIBRARIES

QSYS2.AUTHORITY\_COLLECTION\_OBJECT

QSYS2.AUTHORITY\_COLLECTION\_FSOBJ

QSYS2.AUTHORITY\_COLLECTION\_DLO

tous les objets d'une bibliothèque

recherche par objet

IFS

QDLS...



# Nouveautés 7.4

Le compilateur RPG propose des tableaux à taille variable

DIM(\*AUTO:*max*) -> tableau incrémenté automatiquement

DIM(\*VAR:*max*) -> tableau ajustable par %ELEM( ) = taille

Ces deux nouveautés sont comprises par le pré-compilateur SQL

```
DCL-DS DATA QUALIFIED DIM(*VAR:5000);  
  FLD1 CHAR(10);  
  FLD2 INT(5);  
END-DS;  
  
Nblignes = 400;  
%ELEM(DATA) = Nblignes;  
EXEC SQL  
  INSERT into fichier :Nblignes ROWS VALUES(:DATA);
```

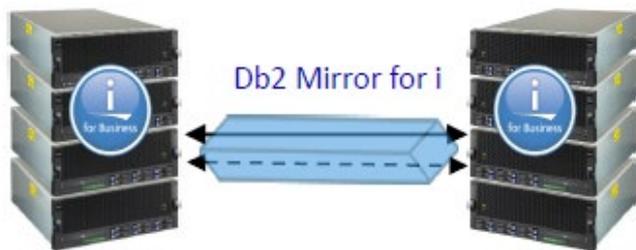
# DB2 Mirror for i



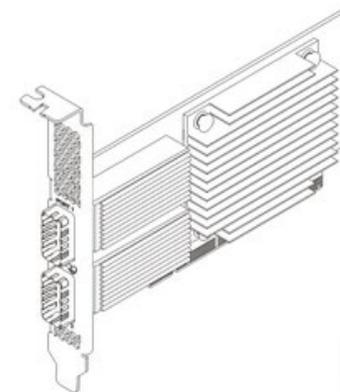
# Nouveau produit



- 5770DBM



- Power 8 ou 9
- Stockage externe
- Utilise **RDMA over Converged Ethernet (Roce)**
- *Éloignement de 100m maxi*



## Adapter

PCIe3 2-port 10 Gb NIC & RoCE SR/Cu adapter  
(FC EC2R and EC2S; CCIN 58FA)

PCIe3 2-port 25/10 Gb NIC & RoCE SFP28 adapter  
(FC EC2T and FC EC2U; CCIN 58FB)

PCIe3 2-port 100 GbE NIC & RoCE QSFP28 Adapter  
(FC EC3L and EC3M; CCIN 2CEC)

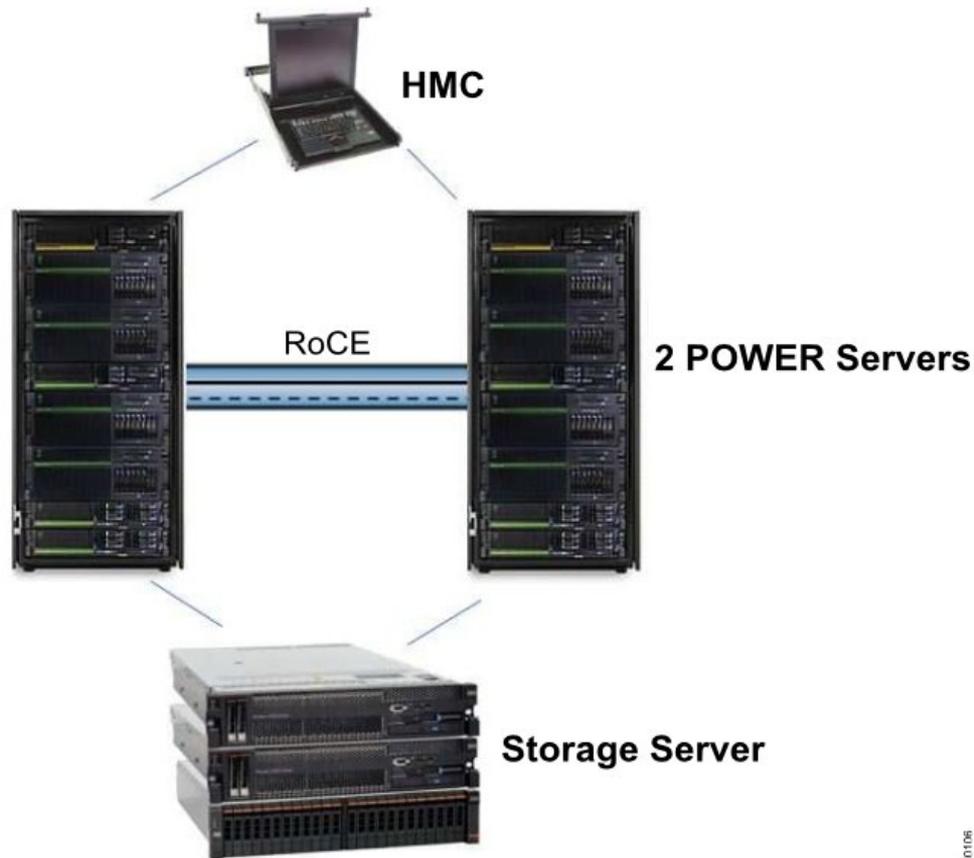
PCIe4 2-port 100 GbE RoCE x16 adapter

This is a 100Gbase-SR4 based active optical transceiver capable up to 100 M through the OM4 cable or 70 M through OM3 cable.

# DB2 Mirror

- 5770DBM

1<sup>ère</sup> option

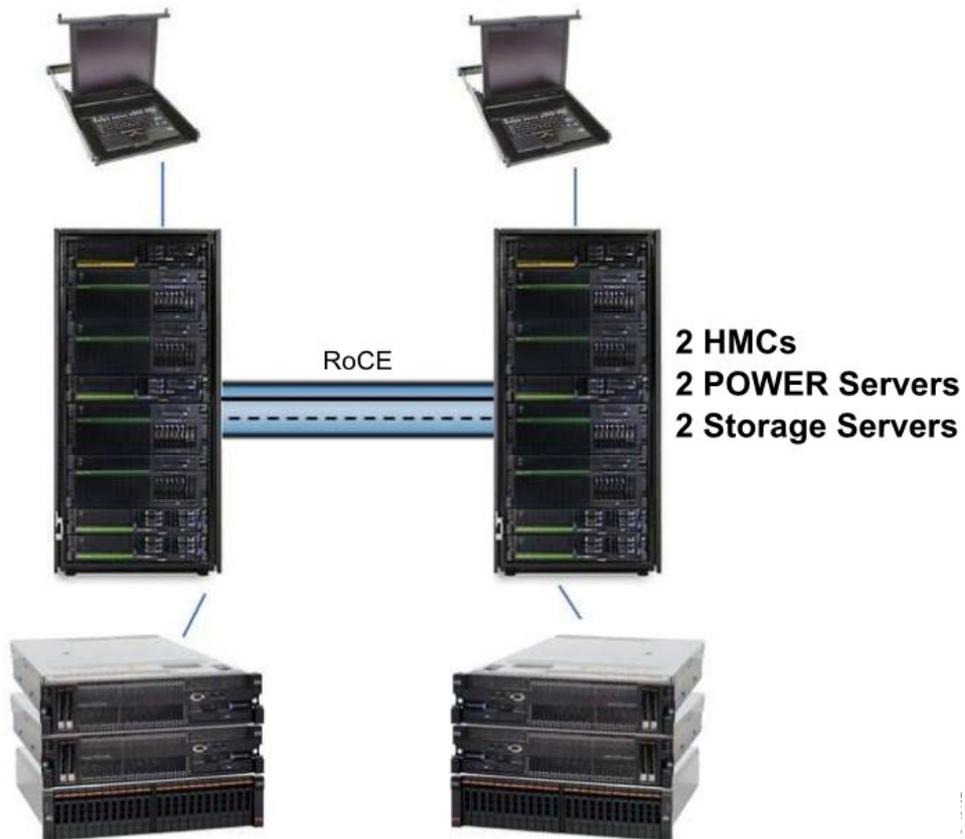


# DB2 Mirror



- 5770DBM

2<sup>ème</sup> option

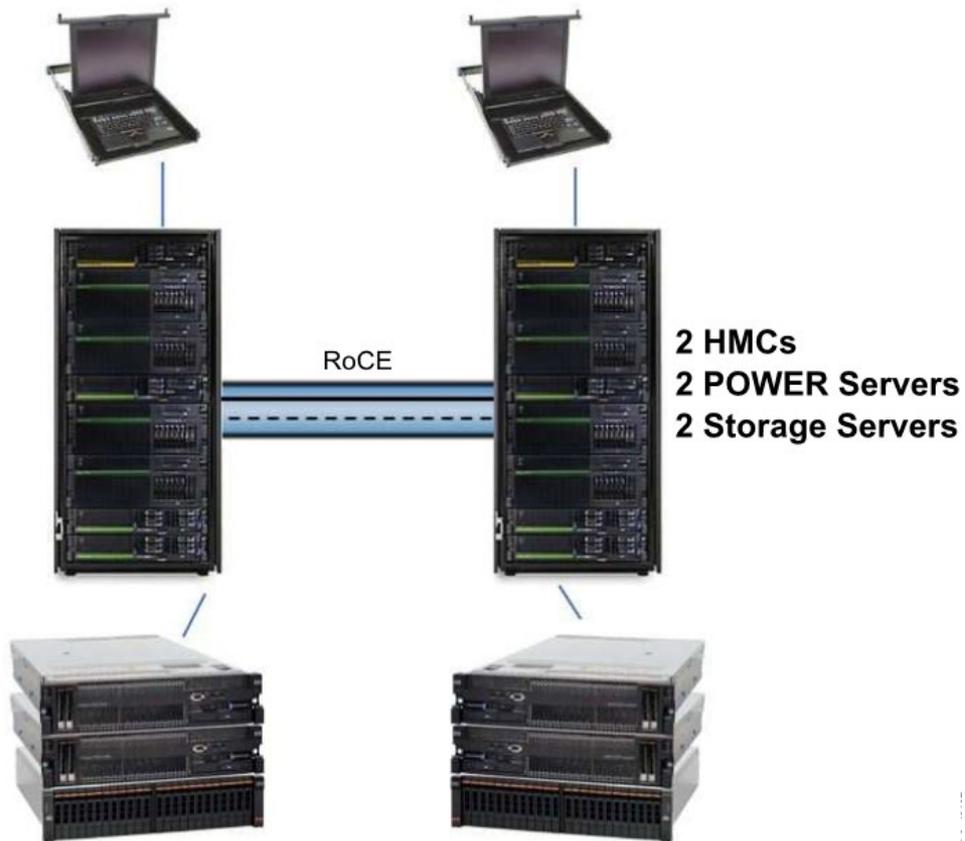


# DB2 Mirror



- 5770DBM

2<sup>ème</sup> option



# DB2 Mirror



## ■ Objets répliqués

Database replication eligible:

– Native:

– -- Database physicals & logical files

SQL:

-- Aliases

-- Functions

-- Indexes

-- Permissions

-- Procedures

-- Schemas

-- Sequences

-- \*SQLPKG (not extended dynamic SQL Packages)

-- Tables

-- Triggers

-- Types

-- Global

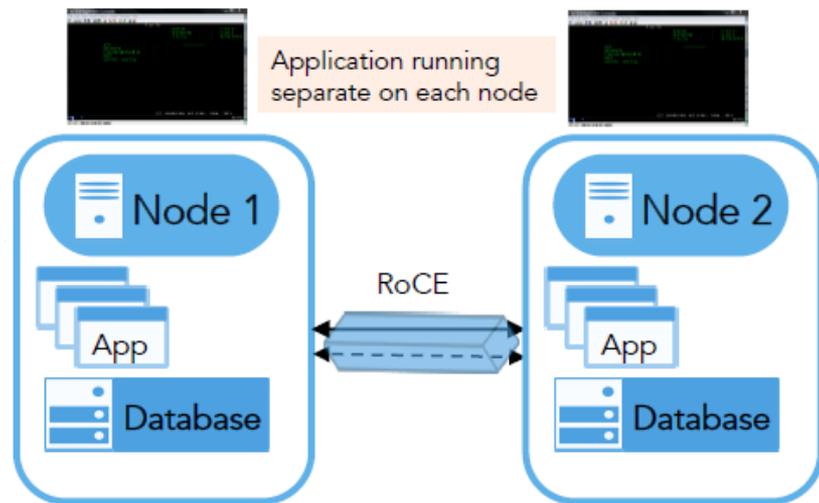
Variables

-- Views

-- XSR Objects

DDS / Record Level Access

SQL / Set Based Access



# DB2 Mirror



## Objets répliqués

### Other Objects

- User profiles
- Authority
- Ownership
- Security
- PGM/SRVPGM
- Data Areas
- Data Queues (DDL Only)
- SYSVALs
- ENVARs
- LIB
- JOBd
- Journals
- Files (also has DDL Only option)

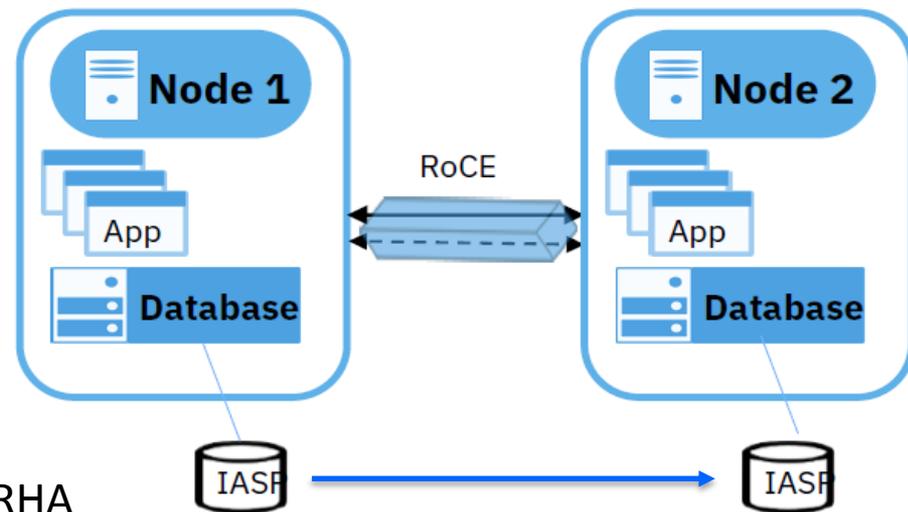
### Special Handling

- OUTQ / Spool
- Job Queue

### Exceptions

- No User Spaces
- No User Indexes
- No User Queues
- No Journal Receivers

SYSDATABASE  
IASPs

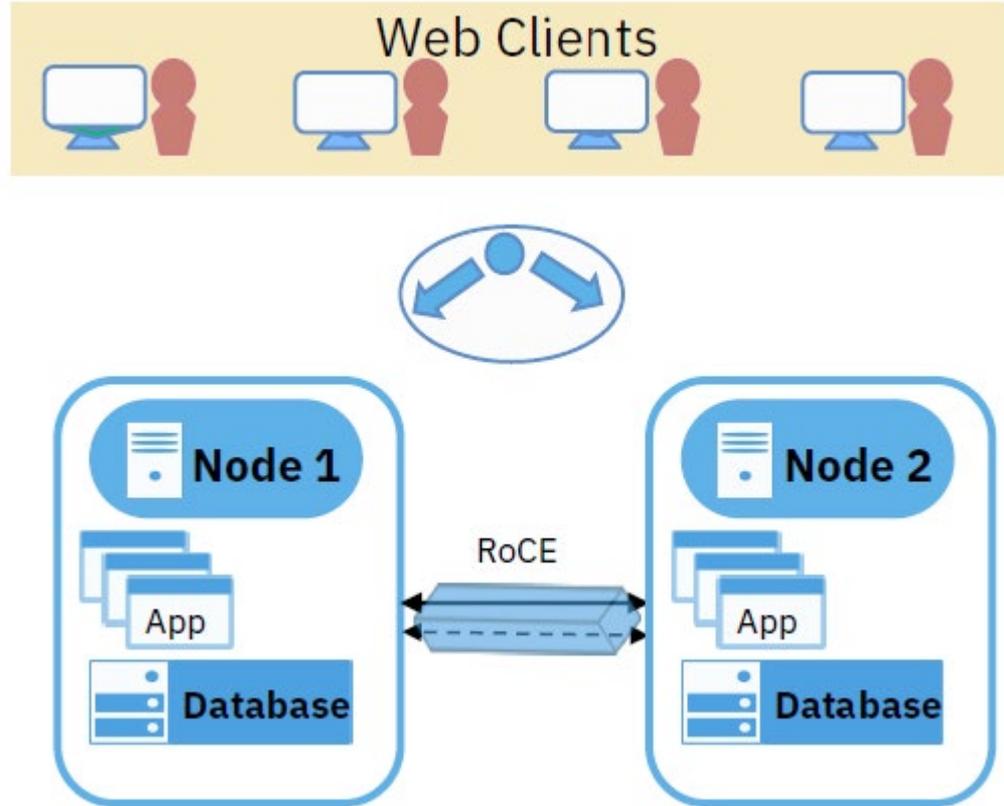


Pour l'IFS, voyez POWERHA

# DB2 Mirror Actif/Actif



- Avec un client Web :  
*pensez aux nouveautés  
du driver JDBC*



# DB2 Mirror Actif/Actif



- Avec un client Web :  
*pensez aux nouveautés  
du driver JDBC*

ici avec ACS 1.1.8.2

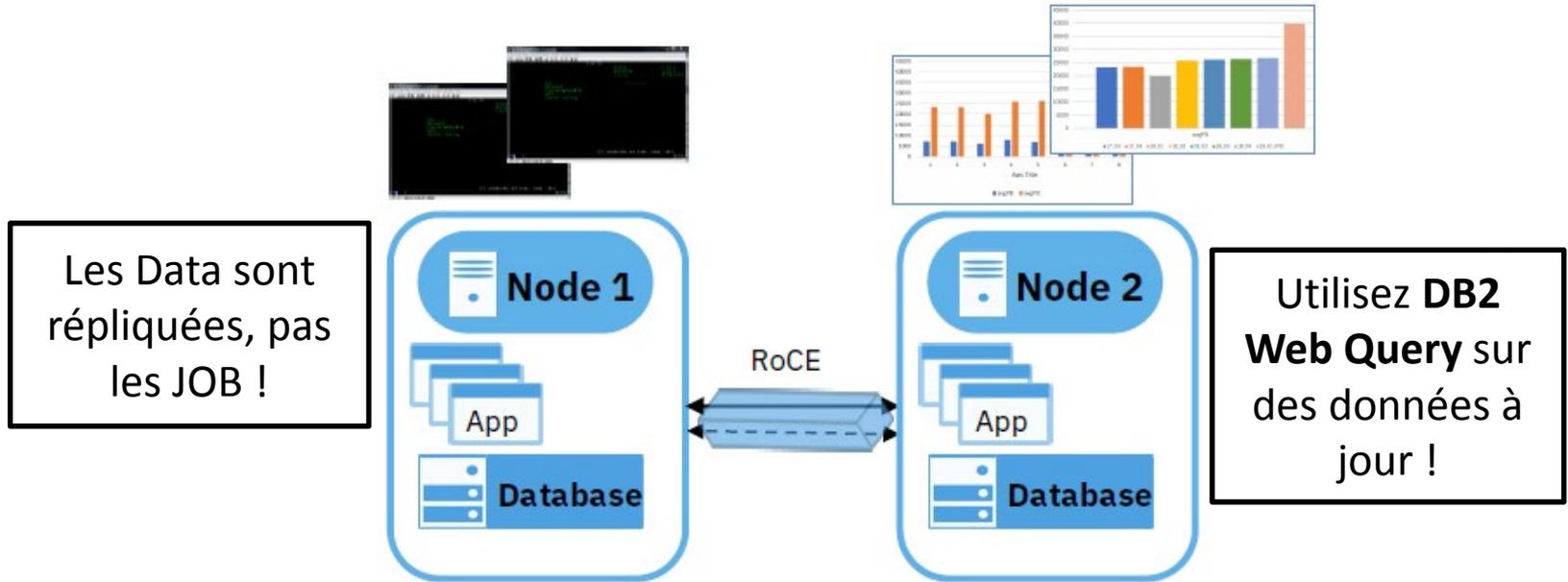
The screenshot shows the 'JDBC Configuration - Commit' dialog box with the 'Alternate Server' tab selected. The dialog has several tabs: 'Système', 'Alternate Server', 'Format', 'Module', 'Performances', 'Langue', 'Conversion', and 'Autre(s)'. The 'Alternate Server' tab contains the following options and fields:

- Enable client affinities for failover support
- Alternate server names list: [Empty text box]
- Alternate port numbers list: [Empty text box]
- Enable seamless failover for client reroute
- Number of seconds between attempts to fail back an existing connection to the primary server: [Input field with value 0]
- Maximum number of connection retries for automatic client reroute: [Empty input field]
- Number of seconds between consecutive connection retries: [Empty input field]

# DB2 Mirror Actif/passif



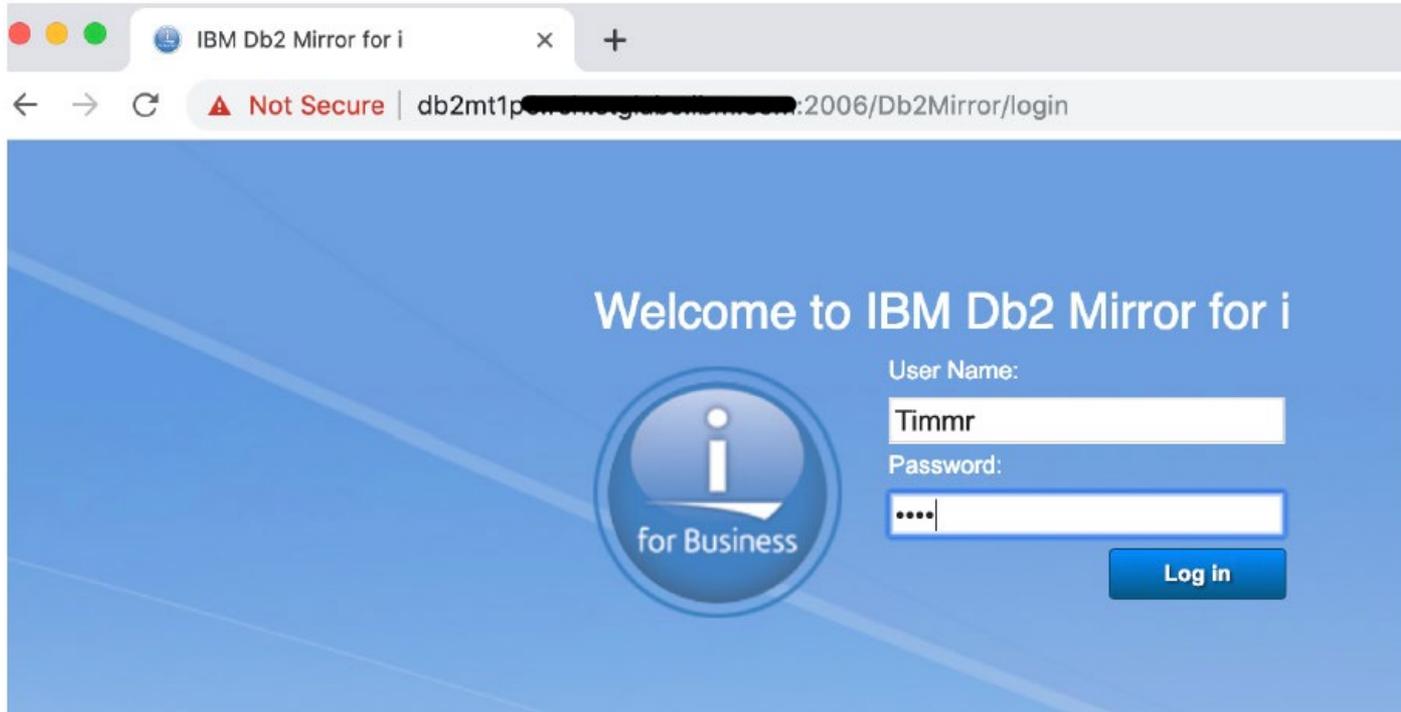
- Interface 5250



# DB2 Mirror GUI



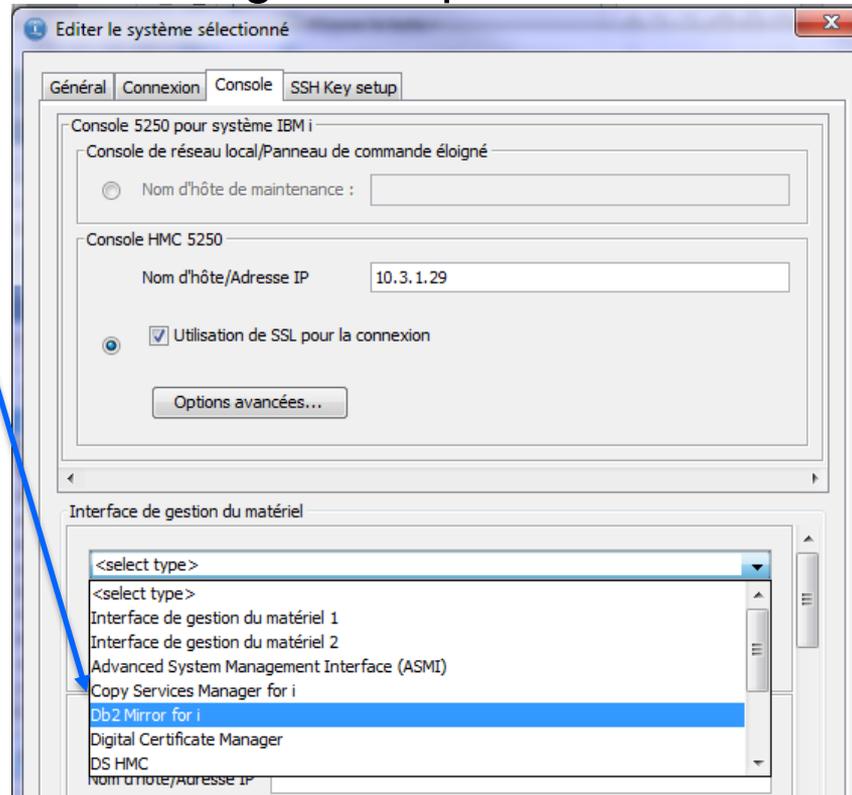
- Interface web d'administration intégrée au produit



# DB2 Mirror GUI



- Interface web d'administration intégrée au produit  
-> Déjà prévue dans la liste des interfaces possibles depuis ACS



# DB2 Mirror GUI



- Interface web d'administration intégrée au produit



# DB2 Mirror GUI



- Quelques accès possibles aussi en mode SQL

IBM Db2 Mirror for i Primary: B2PU Secondary: B2PV

DBIASP1 Active Replicating

DBIASP1 Active Replicating

```
422
223 SELECT IASP_NAME, REPLICATION_STATE,
224         REPLICATION_DETAIL, REPLICATION_DETAIL_INFO,
225         REPLICATION_DETAIL_INFO_TEXT,
226         PRIMARY_NODE, SECONDARY_NODE
227
228 FROM QSYS2.MIRROR_INFO;
229
230
```

| IASP_NAME | REPLICATION_STATE | REPLICATION_DETAIL | REPLICATION_DETAIL_INFO | REPLICATION_DETAIL_INFO_TEXT | PRIMARY_NODE | SECONDARY_NODE |
|-----------|-------------------|--------------------|-------------------------|------------------------------|--------------|----------------|
| *SYSBAS   | ACTIVE            | REPLICATING        | --                      | --                           | B2PU         | B2PV           |
| DBIASP1   | ACTIVE            | REPLICATING        |                         |                              | -            | -              |
| DBIASP2   | ACTIVE            | REPLICATING        |                         |                              | -            | -              |

# DB2 Mirror GUI



- Déjà intégrés à ACS (insertion à partir d'exemples)

Exemples

Recherche...

Db2 Mirror

- Db2 Mirror - Install - Review Db2 Mirror product install detail
- Db2 Mirror - License - Review Db2 Mirror licenses
- Db2 Mirror - Manage - Review important Db2 Mirror messages
- Db2 Mirror - Manage - Suspend or Resume replication of SYSBAS
- Db2 Mirror - NRG - Review and configure link priorities
- Db2 Mirror - NRG - Show all the network redundancy groups that have active links
- Db2 Mirror - OTL - Show all the tracked entries that have not yet been processed.
- Db2 Mirror - OTL - What's in the process of being resynchronized?**
- Db2 Mirror - Product - Determine if the current partition is the primary node
- Db2 Mirror - Product - Review Db2 Mirror environment
- Db2 Mirror - RCL - Add multiple rules at the same time
- Db2 Mirror - RCL - Review user created rules
- Db2 Mirror - Security - Authorization to use SQL Services
- Db2 Mirror - Security - Review Db2 Mirror Audit Journal records
- Db2 Mirror - Serviceability - Compare a single table
- Db2 Mirror - Serviceability - Compare all replicated objects within a library
- Db2 Mirror - Serviceability - Compare the following replicated object types: \*AUTL, \*US

```
--  
-- category: Db2 Mirror  
-- description: Db2 Mirror - OTL - What's in the process of being resynchronized?  
--  
WITH x AS (  
    SELECT  
        CASE  
            WHEN resync_deferred IS NULL THEN 'PRIORITY ENTRY'  
            WHEN failure_message IS NOT NULL  
                AND resync_endtime IS NOT NULL THEN 'ERROR RECOVERED'  
            WHEN failure_message IS NOT NULL  
                AND resync_deferred = 'RESYNC DEFERRED' THEN 'ERROR DEFERRED'  
            WHEN failure_message IS NOT NULL  
                AND resync_endtime IS NULL THEN 'ERROR UNRECOVERED'  
            WHEN resync_deferred = 'RESYNC DEFERRED' THEN 'RESYNC DEFERRED'  
            WHEN resync_deferred = 'USER DEFERRED' THEN 'USER DEFERRED'  
            WHEN resync_endtime IS NOT NULL THEN 'HISTORICAL ENTRY'  
            WHEN resync_starttime IS NOT NULL THEN 'ACTIVE RESYNC'  
            ELSE 'WAITING RESYNC'  
        END AS status,  
        system_object_schema,  
        system_object_name,  
        system_object_type,  
        member_name,  
        suggested_priority,  
        resync_type,  
        resync_type_description,  
        tracking_time,  
        resync_starttime,  
        resync_endtime,  
        tracking_reason,  
        job_name,  
        failure_message,  
        resync_group,  
        resync_deferred.
```

Insert Annullation

# DB2 Mirror



- Voir

- Les sessions de Steve Will [@Steve Will IBMi](#)
  - Jeudi 23 à 13h30 : S33 - Nouveautés réplication DB2 for i - Partie 1
  - Jeudi 23 à 14h45 : S41 - Nouveautés réplication DB2 for i - Partie 2
- Knowledge Center disponible en 7.4

[https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/ssw\\_ibm\\_i\\_74/rzahg/welcome.htm](https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/ssw_ibm_i_74/rzahg/welcome.htm)

Use this to view and print a PDF of this information.

To view or download the PDF version of this document, select [Db2® Mirror](#).

W E R C

The image features the letters 'W', 'E', 'R', and 'C' in a large, white, sans-serif font. Each letter is filled with a different photograph of a diverse group of business professionals. The 'W' shows a woman with long dark hair in a green top. The 'E' shows a man with a mustache in a patterned green shirt. The 'R' shows a woman with her hands clasped in a light blue top. The 'C' shows a man in a blue suit and yellow tie. To the right of the 'C' is a vertical strip showing a man with glasses in a blue suit. The letters have a slight drop shadow.