

# Université **IBM i**

## 19 et 20 novembre 2024

IBM Innovation Studio Paris

### S27 – Les joyaux cachés de l'IBM i

19 novembre 16:00 - 17:00

**Philippe Bourgeois**

IBM France

*[pbourgeois@fr.ibm.com](mailto:pbourgeois@fr.ibm.com)*



uui2024

#ibmi

#uui2024

The classic IBM logo, consisting of the letters 'IBM' in a bold, sans-serif font with horizontal stripes.The logo for 'Common France', featuring the word 'common' in a stylized, lowercase, rounded font, with 'FRANCE' in a smaller, uppercase, sans-serif font below it.

# Plan de la présentation

- Comparaison et synchronisation de fichiers IBM i entre partitions
- Gestion des certificats numériques en SQL, en mode commande et en API REST
- Autres rubriques
  - Exécuter une commande CL sur une partition distante
  - Envoyer un message de type \*STATUS en RPG
  - Lister facilement les partages NetServer
  - Lister facilement les profils NetServer désactivés
  - Changer en une fois un mot de passe sur de multiples partitions
  - Mettre à jour ACS de façon centralisée
  - Déplacer des jobs serveur dans le sous-système de son choix
  - Ajouter un trigger sans interruption de service
  - Visualiser les historiques d'un utilisateur
  - Restreindre l'accès à SEU en mode édition
  - Retrouver dans la joblog une commande CL par nom générique
  - Augmenter la taille des récepteurs de journaux
  - Vérifier si un utilisateur dispose de droits système

# Présentations 2024 **complémentaires** à cette présentation

- **S01** – DB2-SQL : 30 trucs et astuces en 60 mn
  - Mardi 19 novembre – 11h15-12h15
- **S08** – Les services SQL de SYSTOOLS
  - Mardi 19 novembre – 13h30-14h30
- **S23** – PHP sur IBM i : 30 trucs et astuces en 60 mn
  - Mardi 19 novembre – 16h00-17h00
- **S40** – System Management : conseils et astuces en 60 mn
  - Mercredi 20 novembre – 11h30-12h30
- **S43/S48** – Les services SQL pour l'IFS
  - Mercredi 20 novembre – 13h45-14h45 et 15h00-16h00



# Comparaison et synchronisation de fichiers IBM i entre partitions

# Comparaison et synchronisation de fichiers IBM i

- **Comparaison** : en utilisant **SQL**
  - Comparaison de fichiers base de données et de fichiers source par la fonction table SQL **COMPARE\_FILE**
    - Comparaison du **contenu** de 2 fichiers
    - Comparaison des **attributs** de 2 fichiers
    - Comparaison de la **présence** de membres entre 2 fichiers
    - Sur la même partition ou entre 2 partitions
  - Comparaison de répertoires et fichiers de l'IFS par la fonction table SQL **COMPARE\_IFS**
    - Comparaison de la **présence** de répertoires et fichiers
    - Comparaison des **attributs** de 2 répertoires ou fichiers
    - **Pas** de comparaison du **contenu** de fichiers
- **Synchronisation** : en utilisant le module open source **rsync**
  - Synchronisation incrémentale de répertoires et fichiers
  - Création d'archives / backups
  - Sur la même partition ou entre 2 partitions

# Comparaison de fichiers sur 2 partitions

- 1. Comparaison de fichiers **base de données**
  - Fonction table SQL **COMPARE\_FILE**

```
SELECT * FROM TABLE(qsys2.compare_file());
```

Si ce paramètre n'est pas renseigné les 2 fichiers à comparer sont sur la même partition ←

←	LIBRARY1	VARCHAR(10)
←	FILE1	VARCHAR(10)
←	LIBRARY2	VARCHAR(10)
←	FILE2	VARCHAR(10)
←	RDB2	VARCHAR(18)
←	COMPARE_ATTRIBUTES	VARCHAR(5)
←	COMPARE_DATA	VARCHAR(5)
←	PARALLEL_DEGREE	VARCHAR(4)

# Comparaison de fichiers sur 2 partitions

- 1. Comparaison de **fichiers base de données**
  - Fonction table SQL **COMPARE\_FILE**

Sur la partition 1

*Contenu du fichier AS425F.EMP3*

MAT	NOM	SX	SRV	SAL	DAT_NAI
20	MICHEL	M	911	2140.00	1955-03-17
10	ANNIE	F	911	3080.00	1959-05-12
50	JACQUES	M	911	2360.00	1956-11-11
40	DANIELE	F	977	2810.00	1962-07-13
30	MARC	M	977	3570.00	1972-02-28
60	CLAUDE	M	990	2210.00	1988-05-02
70	RICHARD	M	-	-	1956-03-01

Sur la partition 2

*Contenu du fichier AS425F.EMP3*

MAT	NOM	SX	SRV	SAL	DAT_NAI
20	MICHEL	M	911	2140.00	1955-03-17
10	ANNIE	F	911	3080.00	1959-05-12
50	JACQUES	M	990	2360.00	1956-11-11
40	DANIELE	F	977	2810.00	1962-07-13
30	MARC	M	977	3570.00	1972-02-28
60	CLAUDE	M	990	2210.00	1988-05-02
70	RICHARD	M	-	-	1956-03-01



# Comparaison de fichiers sur 2 partitions

- 1. Comparaison de **fichiers base de données**
  - Fonction table SQL **COMPARE\_FILE**

```
22 SELECT * FROM TABLE(qsys2.compare_file(  
23 LIBRARY1 => 'AS425F', FILE1 => 'EMP3',  
24 LIBRARY2 => 'AS425F', FILE2 => 'EMP3',  
25 RDB2 => 'K70AB740',  
26 COMPARE_ATTRIBUTES => 'NO',  
27 COMPARE_DATA => 'YES'));
```

WRKRDBDIRE

Poste	Lieu éloigné
IBMIV74	*LOCAL
K70AB740	9.1

ATTRIBUTE_NAME	FILE1	FILE2
Unmatched DATA for MEMBER EMP3	RRN 3	RRN 3



# Comparaison de fichiers sur 2 partitions

- 1. Comparaison de fichiers base de données
  - Fonction table SQL **COMPARE\_FILE**

```
29 SELECT * FROM TABLE(qsys2.compare_file(  
30 LIBRARY1 => 'AS425F', FILE1 => 'EMP3',  
31 LIBRARY2 => 'AS425F', FILE2 => 'EMP3',  
32 RDB2 => 'K70AB740',  
33 COMPARE_ATTRIBUTES => 'YES',  
34 COMPARE_DATA => 'NO'));
```

ATTRIBUTE_NAME	FILE1	FILE2
Unmatched JOURNALED in QSYS2.OBJECT_STATISTICS	YES	NO
Unmatched JOURNAL_NAME in QSYS2.OBJECT_STATISTICS	QSQJRN	-
Unmatched JOURNAL_LIBRARY in QSYS2.OBJECT_STATISTICS	AS425F	-
Unmatched JOURNAL_IMAGES in QSYS2.OBJECT_STATISTICS	*BOTH	-
Unmatched OMIT_JOURNAL_ENTRY in QSYS2.OBJECT_STATISTICS	*OPNCLO	-
Unmatched REMOTE_JOURNAL_FILTER in QSYS2.OBJECT_STATISTICS	NO	-
Unmatched attributes/data in QSYS2.OBJECT_PRIVILEGES	-	Extra USER "*PUBLIC", AUTHORITY "*USE"
Unmatched attributes/data in QSYS2.OBJECT_PRIVILEGES	Extra USER "*PUBLIC", AUTHORITY "*EXCLUDE"	-
Unmatched FILE_LEVEL_ID(FileLevelID) in QSYS2.SYSTABLES 0...	1210504104023	1241025130508
Unmatched attributes/data in QSYS2.SYSTABAUTH	-	Extra PRIVILEGE "SELECT", USER PUBLIC

# Comparaison de fichiers sur 2 partitions

- 2. Comparaison de **fichiers source**
  - Fonction table SQL **COMPARE\_FILE**

```
26 SELECT * FROM TABLE(qsys2.compare_file(  
27   LIBRARY1 => 'PB', FILE1 => 'QRPGLESRC',  
28   LIBRARY2 => 'PB', FILE2 => 'QRPGLESRC',  
29   RDB2 => 'K70AB740',  
30   COMPARE_ATTRIBUTES => 'YES',  
31   COMPARE_DATA => 'NO'));
```

ATTRIBUTE_NAME	FILE1	FILE2
Unmatched attributes/data in QSYS2.SYSPARTITIONSTAT	Extra MEMBER RECANNEXPL	-
Unmatched attributes/data in QSYS2.SYSPARTITIONSTAT	Extra MEMBER FACTO	-
Unmatched attributes/data in QSYS2.SYSPARTITIONSTAT	Extra MEMBER INZFIELDS	-
Unmatched attributes/data in QSYS2.SYSPARTITIONSTAT	Extra MEMBER LOCALFILE	-
Unmatched attributes/data in QSYS2.SYSPARTITIONSTAT	Extra MEMBER ECBEVS100L	-
Unmatched attributes/data in QSYS2.SYSPARTITIONSTAT	Extra MEMBER ONEXIT	-
Unmatched attributes/data in QSYS2.SYSPARTITIONSTAT	Extra MEMBER DSINZ	-

# Comparaison de répertoires IFS sur 2 partitions

- Fonction table SQL **COMPARE\_IFS**

```
SELECT * FROM TABLE(qsys2.compare_ifs());
```

START_PATH_NAME1	DBCLOB(16 MB)
START_PATH_NAME2	DBCLOB(16 MB)
RDB2	VARCHAR(18)
SUBTREE_DIRECTORIES	VARCHAR(3)
OBJECT_TYPE_LIST	VARCHAR(1000)
COMPARE_ATTRIBUTES	VARCHAR(5)

- **YES** : recherche dans les sous-répertoires
- **NO** : pas de recherche dans les sous-répertoires

- **\*DIR** : recherche des répertoires
- **\*STMF** : recherche des fichiers
- Autres valeurs possibles : **\*SYMLNK**, **\*CHRFS**, **\*FIFO**, **\*SOCKET**, **\*ALLSAV**, **\*ALL**

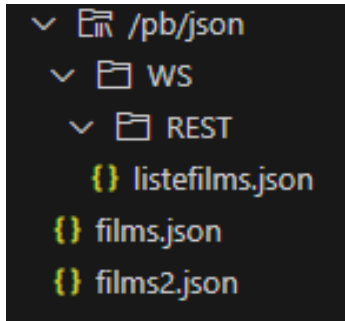
- **NAMES** : recherche des différences uniquement sur le nom
- **ALL** : recherche des différences sur tous les attributs

# Comparaison de répertoires IFS sur 2 partitions

- Fonction table SQL **COMPARE\_IFS**

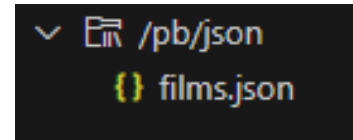
Sur la partition **1**

*Contenu du répertoire /pb/json*



Sur la partition **2**

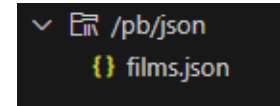
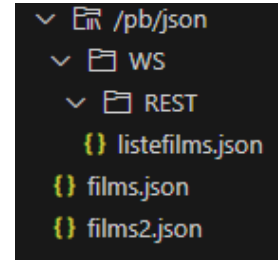
*Contenu du répertoire /pb/json*



# Comparaison de répertoires IFS sur 2 partitions

- Fonction table SQL **COMPARE\_IFS**

```
38 SELECT * FROM TABLE(qsys2.compare_ifs(  
39   START_PATH_NAME1 => '/pb/json',  
40   START_PATH_NAME2 => '/pb/json',  
41   RDB2 => 'K70AB740',  
42   SUBTREE_DIRECTORIES => 'NO',  
43   OBJECT_TYPE_LIST => '*DIR',  
44   COMPARE_ATTRIBUTES => 'NAMES'));
```

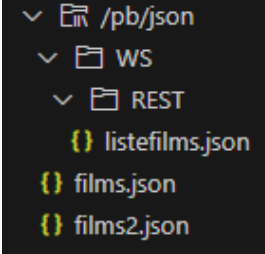


PATH_NAME1	PATH_NAME2	ATTRIBUTE_NAME	VALUE1	VALUE2
/pb/json/WS	-	Unmatched PATH_NAME in QSYS2.IFS_OBJECT_STATISTICS	WS	-

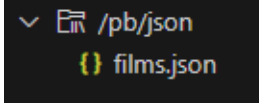
# Comparaison de répertoires IFS sur 2 partitions

- Fonction table SQL **COMPARE\_IFS**

```
46 SELECT * FROM TABLE(qsys2.compare_ifs(  
47   START_PATH_NAME1 => '/pb/json',  
48   START_PATH_NAME2 => '/pb/json',  
49   RDB2 => 'K70AB740',  
50   SUBTREE_DIRECTORIES => 'YES',  
51   OBJECT_TYPE_LIST => '*DIR',  
52   COMPARE_ATTRIBUTES => 'NAMES'));
```



```
▼ /pb/json  
  ▼ WS  
  ▼ REST  
    {} listefilms.json  
    {} films.json  
    {} films2.json
```



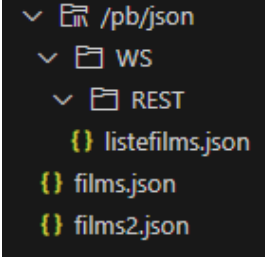
```
▼ /pb/json  
  {} films.json
```

PATH_NAME1	PATH_NAME2	ATTRIBUTE_NAME	VALUE1	VALUE2
/pb/json/WS	-	Unmatched PATH_NAME in QSYS2.IFS_OBJECT_STATISTICS	WS	-
/pb/json/WS/REST	-	Unmatched PATH_NAME in QSYS2.IFS_OBJECT_STATISTICS	WS/REST	-

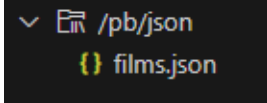
# Comparaison de répertoires IFS sur 2 partitions

- Fonction table SQL **COMPARE\_IFS**

```
54 SELECT * FROM TABLE(qsys2.compare_ifs(  
55 START_PATH_NAME1 => '/pb/json',  
56 START_PATH_NAME2 => '/pb/json',  
57 RDB2 => 'K70AB740',  
58 SUBTREE_DIRECTORIES => 'NO',  
59 OBJECT_TYPE_LIST => '*STMF',  
60 COMPARE_ATTRIBUTES => 'NAMES'));
```



```
▼ /pb/json  
  ▼ WS  
  ▼ REST  
    {} listefilms.json  
    {} films.json  
    {} films2.json
```



```
▼ /pb/json  
  {} films.json
```

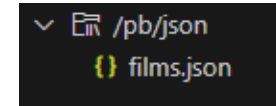
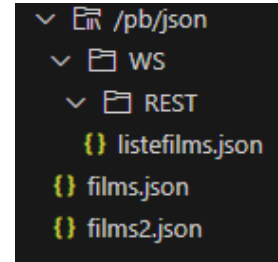
PATH_NAME1	PATH_NAME2	ATTRIBUTE_NAME	VALUE1	VALUE2
/pb/json/films2.json	-	Unmatched PATH_NAME in QSYS2.IFS_OBJECT_STATISTICS	films2.json	-



# Comparaison de répertoires IFS sur 2 partitions

- Fonction table SQL **COMPARE\_IFS**

```
62 SELECT * FROM TABLE(qsys2.compare_ifs(  
63   START_PATH_NAME1 => '/pb/json',  
64   START_PATH_NAME2 => '/pb/json',  
65   RDB2 => 'K70AB740',  
66   SUBTREE_DIRECTORIES => 'YES',  
67   OBJECT_TYPE_LIST => '*STMF',  
68   COMPARE_ATTRIBUTES => 'NAMES'));
```

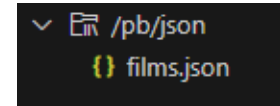
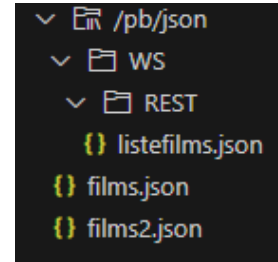


PATH_NAME1	PATH_NAME2	ATTRIBUTE_NAME	VALUE1	VALUE2
/pb/json/WS/REST/listefilms.json	-	Unmatched PATH_NAME in QSYS2.IFS_OBJECT_STATISTICS	WS/REST/listefilms.json	-
/pb/json/films2.json	-	Unmatched PATH_NAME in QSYS2.IFS_OBJECT_STATISTICS	films2.json	-

# Comparaison de répertoires IFS sur 2 partitions

- Fonction table SQL **COMPARE\_IFS**

```
70 SELECT * FROM TABLE(qsys2.compare_ifs(  
71 START_PATH_NAME1 => '/pb/json/films.json',  
72 START_PATH_NAME2 => '/pb/json/films.json',  
73 RDB2 => 'K70AB740',  
74 SUBTREE_DIRECTORIES => 'YES',  
75 OBJECT_TYPE_LIST => '*STMF',  
76 COMPARE_ATTRIBUTES => 'YES'));
```

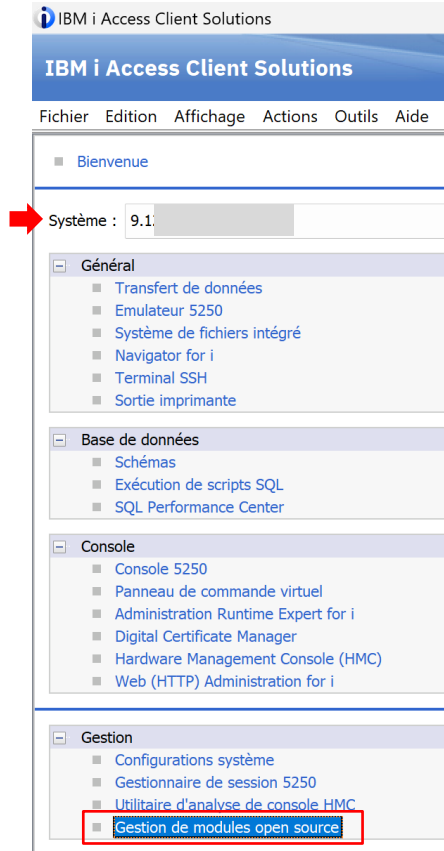


PATH_NAME1	PATH_NAME2	ATTRIBUTE_NAME	VALUE1	VALUE2
/pb/json/films.json	/pb/json/films.json	Unmatched CREATE_TIMESTAMP in QSYS2.IFS_OBJECT_STATISTICS	2022-02-02-12.10.34	2024-10-2
/pb/json/films.json	/pb/json/films.json	Unmatched authority in QSYS2.IFS_OBJECT_PRIVILEGES	USER *PUBLIC, AUTHORITY "**ALL"	USER *PUB
/pb/json/films.json	/pb/json/films.json	Unmatched authority in QSYS2.IFS_OBJECT_PRIVILEGES	USER BOURGEOIS, AUTHORITY "**ALL"	USER BOUR
/pb/json/films.json	/pb/json/films.json	Unmatched AUTHORIZATION_NAME in QSYS2.IFS_OBJECT_PRIVILEGES	Extra USER QDIRSRV, AUTHORITY "**OBJOPR *EXECUTE"	-

# Synchronisation de fichiers

- Utilisation du module open source **rsync**
- Etapes
  - Si synchronisation de répertoires/fichiers sur la même partition
    - Installer **rsync**
  - Si synchronisation de répertoires/fichiers entre 2 partitions
    - Installer **rsync** sur les **2 partitions**
    - La communication se fait en **SSH** → Créer les **clés SSH** sur les 2 partitions :
      - Création de la clé **privée** et de la clé **publique** sur la partition **source**
      - Copie de la clé **publique** sur la partition **cible**

# Synchronisation de fichiers



IBM i Access Client Solutions

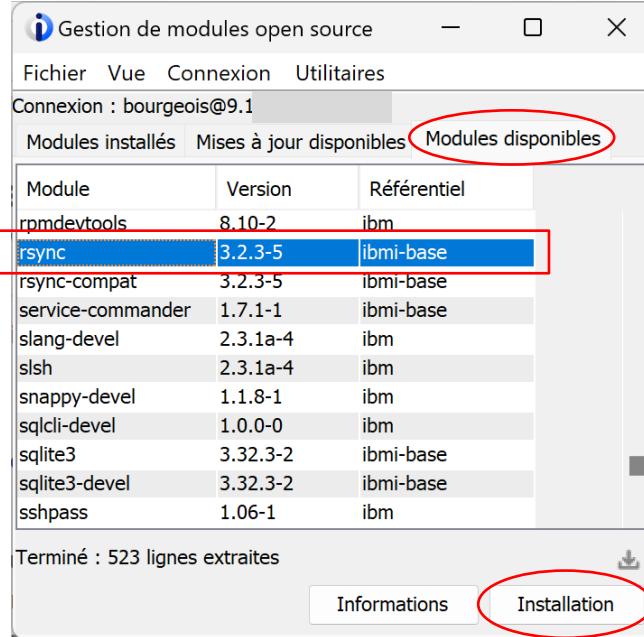
Fichier Edition Affichage Actions Outils Aide

Bienvenue

Systeme : 9.1

- Général
  - Transfert de données
  - Emulateur 5250
  - Systeme de fichiers intégré
  - Navigator for i
  - Terminal SSH
  - Sortie imprimante
- Base de données
  - Schémas
  - Exécution de scripts SQL
  - SQL Performance Center
- Console
  - Console 5250
  - Panneau de commande virtuel
  - Administration Runtime Expert for i
  - Digital Certificate Manager
  - Hardware Management Console (HMC)
  - Web (HTTP) Administration for i
- Gestion
  - Configurations système
  - Gestionnaire de session 5250
  - Utilitaire d'analyse de console HMC
  - Gestion de modules open source**

## Installation de rsync



Gestion de modules open source

Fichier Vue Connexion Utilitaires

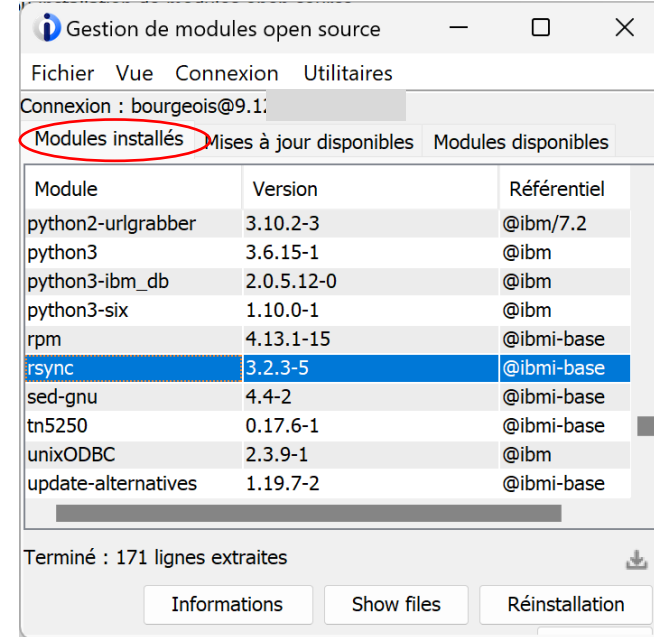
Connexion : bourgeois@9.1

Modules installés Mises à jour disponibles **Modules disponibles**

Module	Version	Référentiel
rpmdevtools	8.10-2	ibm
<b>rsync</b>	<b>3.2.3-5</b>	<b>ibmi-base</b>
rsync-compat	3.2.3-5	ibmi-base
service-commander	1.7.1-1	ibmi-base
slang-devel	2.3.1a-4	ibm
slsh	2.3.1a-4	ibm
snappy-devel	1.1.8-1	ibm
sqlcli-devel	1.0.0-0	ibm
sqlite3	3.32.3-2	ibmi-base
sqlite3-devel	3.32.3-2	ibmi-base
sshpas	1.06-1	ibm

Terminé : 523 lignes extraites

Informations **Installation**



Gestion de modules open source

Fichier Vue Connexion Utilitaires

Connexion : bourgeois@9.1:

**Modules installés** Mises à jour disponibles Modules disponibles

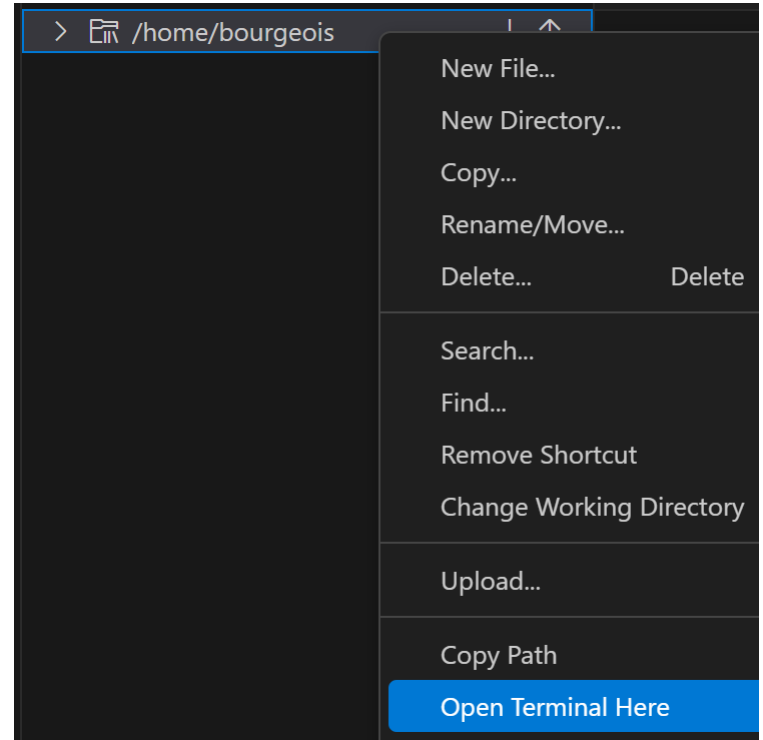
Module	Version	Référentiel
python2-urlgrabber	3.10.2-3	@ibm/7.2
python3	3.6.15-1	@ibm
python3-ibm_db	2.0.5.12-0	@ibm
python3-six	1.10.0-1	@ibm
rpm	4.13.1-15	@ibmi-base
<b>rsync</b>	<b>3.2.3-5</b>	<b>@ibmi-base</b>
sed-gnu	4.4-2	@ibmi-base
tn5250	0.17.6-1	@ibmi-base
unixODBC	2.3.9-1	@ibm
update-alternatives	1.19.7-2	@ibmi-base

Terminé : 171 lignes extraites

Informations Show files Réinstallation

# Synchronisation de fichiers

- Ouvrir une session **SHELL** sur la partition
  - STRQSH
  - CALL QP2TERM
  - **VS Code for i**
  - RDi
  - ...



# Synchronisation de fichiers

- Test de **rsync** sur une même partition
  - `rsync <options> répertoire_source répertoire_cible`

```
-bash-5.1$ rsync -h  
rsync version 3.2.3 protocol version 31
```

rsync is a file transfer program capable of efficient remote update via a fast differencing algorithm.

```
Usage: rsync [OPTION]... SRC [SRC]... DEST  
or rsync [OPTION]... SRC [SRC]... [USER@]HOST:DEST  
or rsync [OPTION]... SRC [SRC]... [USER@]HOST::DEST  
or rsync [OPTION]... SRC [SRC]... rsync://[USER@]HOST[:PORT]/DEST  
or rsync [OPTION]... [USER@]HOST:SRC [DEST]  
or rsync [OPTION]... [USER@]HOST::SRC [DEST]  
or rsync [OPTION]... rsync://[USER@]HOST[:PORT]/SRC [DEST]
```

The ':' usages connect via remote shell, while '::' & 'rsync://' usages connect to an rsync daemon, and require SRC or DEST to start with a module name.

# Synchronisation de fichiers

- Quelques **options** de rsync
  - **-a** Création d'une archive
  - **-v** Mode verbose
  - **-r** Descente dans les sous-répertoires (récursivité)
  - **-z** Compression
  - **-t** Préservation de l'heure
  - **-u** Ne copie pas les fichiers plus récents sur la cible que sur la source
  - **--delete** Suppression des fichiers sur la cible qui n'existent plus sur la source
  - **--exclude** Exclusion de fichiers de la copie
  - **--rsync-path** Chemin du package rsync sur la partition cible



# Synchronisation de fichiers

- Test de **rsync** sur une même partition
  - `rsync <options> répertoire_d_origine répertoire_de_destination`

```
-bash-5.1$ rsync -avr /pb/json /pb/json.save
sending incremental file list
created directory /pb/json.save
json/
json/films.json
json/films2.json
json/WS/
json/WS/REST/
json/WS/REST/listefilms.json

sent 7,729 bytes  received 129 bytes  15,716.00 bytes/sec
total size is 7,407  speedup is 0.94
-bash-5.1$
```

```
✓ /pb/json
  ✓ WS
  ✓ REST
    {} listefilms.json
    {} films.json
    {} films2.json
```



```
✓ json.save
  ✓ json
  ✓ WS
  ✓ REST
    {} listefilms.json
    {} films.json
    {} films2.json
```

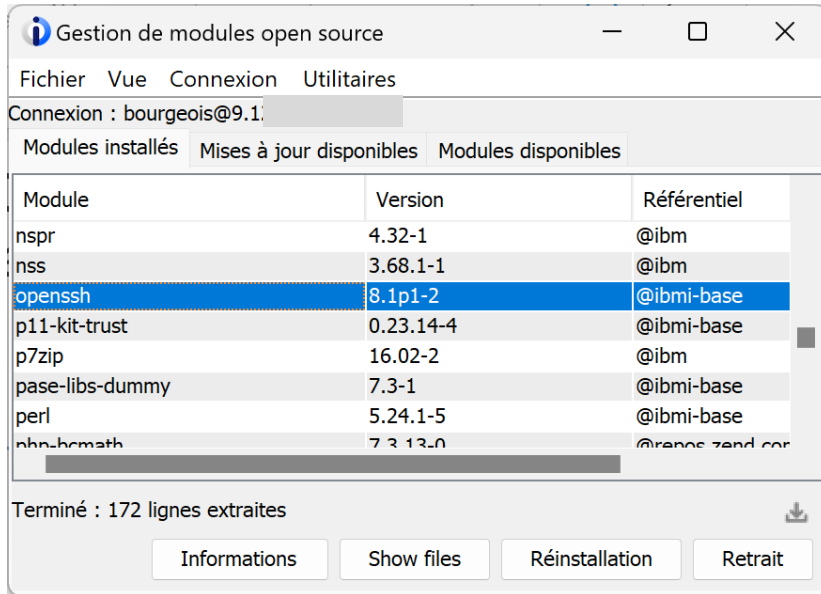
# Synchronisation de fichiers entre 2 partitions

- Sur la partition **source**
  - Création des **clés SSH**
    - **ssh-keygen**

```
-bash-5.1$ ssh-keygen
Generating public/private rsa key pair.
Enter file in which to save the key (/home/BOURGEOIS/.ssh/id_rsa):
Created directory '/home/BOURGEOIS/.ssh'.
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in /home/BOURGEOIS/.ssh/id_rsa.
Your public key has been saved in /home/BOURGEOIS/.ssh/id_rsa.pub.
```

# Synchronisation de fichiers entre 2 partitions

- Sur la partition **source**
  - Installation des modules open source **openssh** et **coreutils-gnu**



Gestion de modules open source

Fichier Vue Connexion Utilitaires

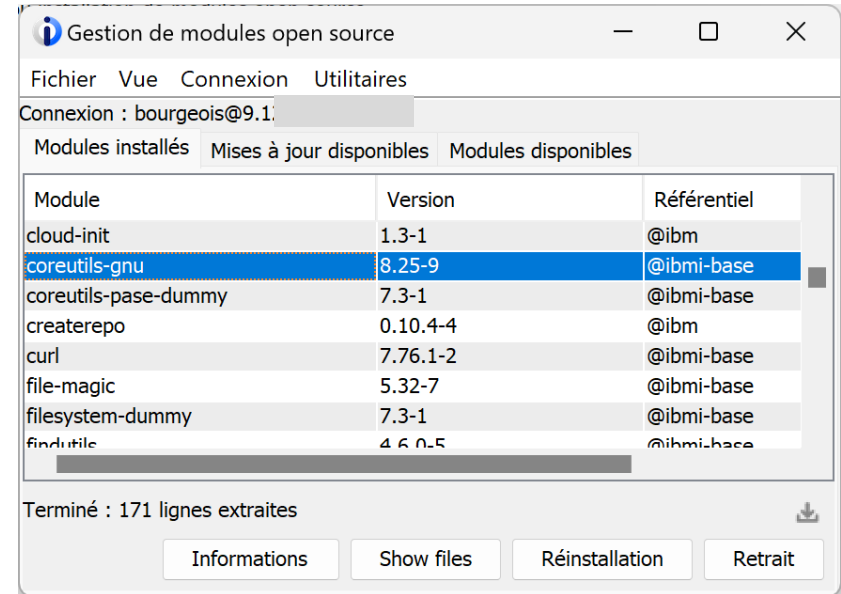
Connexion : bourgeois@9.1.

Modules installés Mises à jour disponibles Modules disponibles

Module	Version	Référentiel
nspr	4.32-1	@ibm
nss	3.68.1-1	@ibm
<b>openssh</b>	<b>8.1p1-2</b>	<b>@ibmi-base</b>
p11-kit-trust	0.23.14-4	@ibmi-base
p7zip	16.02-2	@ibm
pase-libs-dummy	7.3-1	@ibmi-base
perl	5.24.1-5	@ibmi-base
php-bcmath	7.3.13-0	@reps.zend.com

Terminé : 172 lignes extraites

Informations Show files Réinstallation Retrait



Gestion de modules open source

Fichier Vue Connexion Utilitaires

Connexion : bourgeois@9.1.

Modules installés Mises à jour disponibles Modules disponibles

Module	Version	Référentiel
cloud-init	1.3-1	@ibm
<b>coreutils-gnu</b>	<b>8.25-9</b>	<b>@ibmi-base</b>
coreutils-pase-dummy	7.3-1	@ibmi-base
createrepo	0.10.4-4	@ibm
curl	7.76.1-2	@ibmi-base
file-magic	5.32-7	@ibmi-base
filesystem-dummy	7.3-1	@ibmi-base
findutils	4.6.0-5	@ibmi-base

Terminé : 171 lignes extraites

Informations Show files Réinstallation Retrait

# Synchronisation de fichiers entre 2 partitions

- Sur la partition **source**
  - Copie de la clé **publique** sur la partition **cible**
    - **ssh-copy-id**

```
-bash-5.1$ ssh-copy-id bourgeois@9.1.██████████
/QOpenSys/pkgs/bin/ssh-copy-id: INFO: Source of key(s) to be installed: "/home/BOURGEOIS/.ssh/id_
rsa.pub"
The authenticity of host '9.1.██████████ (9.1.██████████)' can't be established.
ECDSA key fingerprint is SHA256:kPEogX8tcAMh3rnGztRa1tvCF8R+0m08eBOaBBjNFwI.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])? yes
/QOpenSys/pkgs/bin/ssh-copy-id: INFO: attempting to log in with the new key(s), to filter out any
that are already installed
/QOpenSys/pkgs/bin/ssh-copy-id: INFO: 1 key(s) remain to be installed -- if you are prompted now
it is to install the new keys
bourgeois@9.1.██████████'s password:
sh: test: argument expected

Number of key(s) added: 1

Now try logging into the machine, with: "ssh 'bourgeois@9.1.██████████'"
and check to make sure that only the key(s) you wanted were added.
```

# Synchronisation de fichiers entre 2 partitions

- Sur la partition **source**
  - Test de connexion en **SSH** avec clés sur la partition **cible**

```
Now try logging into the machine, with: "ssh 'bourgeois@9.1[REDACTED]'"  
and check to make sure that only the key(s) you wanted were added.
```

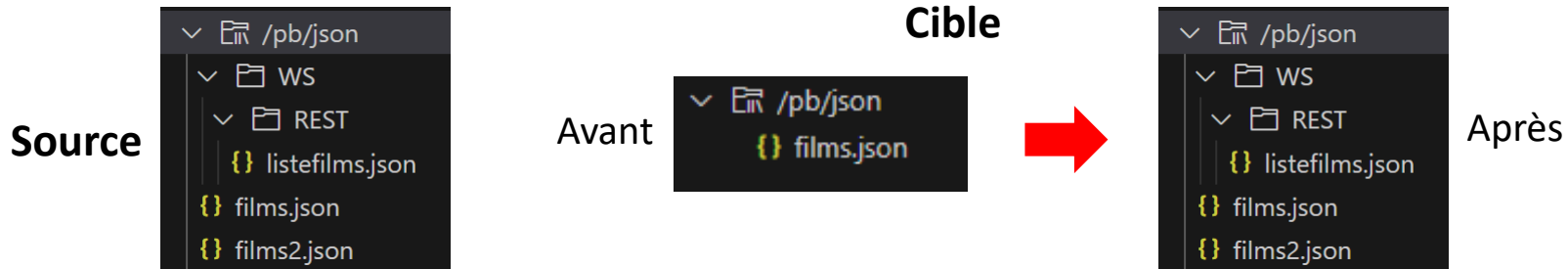
```
-bash-5.1$  
-bash-5.1$ ssh bourgeois@9.1[REDACTED]  
-bash-5.1$ exit  
logout  
Connection to 9.1[REDACTED] closed.  
-bash-5.1$ █
```

# Synchronisation de fichiers entre 2 partitions

- Test de **rsync**

```
-bash-5.1$ rsync -zvr --rsync-path=/QOpenSys/pkg/bin/rsync /pb/json bourgeois@9.1 :/pb
sending incremental file list
json/films.json
json/films2.json
json/WS/
json/WS/REST/
json/WS/REST/listefilms.json

sent 1,242 bytes  received 114 bytes  542.40 bytes/sec
total size is 7,407  speedup is 5.46
-bash-5.1$
```

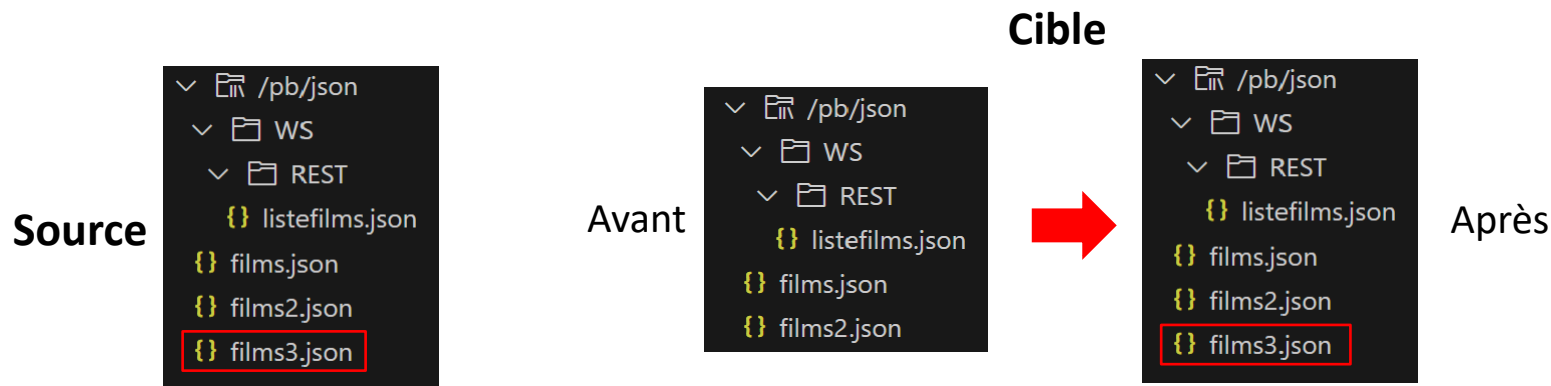


# Synchronisation de fichiers entre 2 partitions différentes

## ■ Test de rsync

```
-bash-5.1$ rsync -zvt --rsync-path=/QOpenSys/pkg/bin/rsync /pb/json bourgeois@9.1 :/pb
sending incremental file list
json/
json/films3.json

sent 1,058 bytes  received 41 bytes  439.60 bytes/sec
total size is 9,876  speedup is 8.99
-bash-5.1$
```



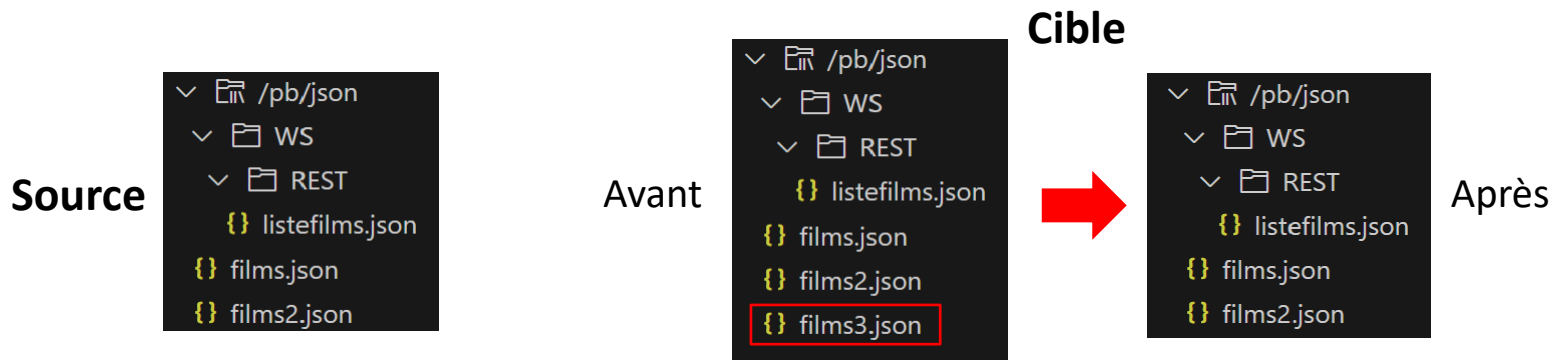


# Synchronisation de fichiers entre 2 partitions différentes

- Test de `rsync`

```
-bash-5.1$ rsync -zvt --delete --rsync-path=/QOpenSys/pkg/bin/rsync /pb/json bourgeois@9.1 :/pb
sending incremental file list
deleting json/films3.json
json/

sent 165 bytes  received 38 bytes  135.33 bytes/sec
total size is 7,407  speedup is 36.49
-bash-5.1$
```



# Synchronisation de fichiers entre 2 partitions différentes

- Test de **rsync**

- Dans un programme CL

A améliorer (variables...)

```
RSYNC1.CLLE X
SOADEMO > QCLLESRC > RSYNC1.CLLE
1      PGM
2      ADDENVVAR  ENVVAR(QIBM_QSH_CMD_OUTPUT) VALUE(NONE) +
3              REPLACE(*YES)
4
5      QSH        CMD('cd /QOpenSys/pkgs/bin && rsync -zvt --delete +
6              --rsync-path=/QOpenSys/pkgs/bin/rsync +
7              /pb/json bourgeois@9.1[REDACTED]/pb')
8
9      RMVENVAR  ENVVAR(QIBM_QSH_CMD_OUTPUT)
10     ENDPGM
11
```

# Envoi de fichiers IFS sur de multiples partitions

## ■ Par ACS

📁 /pb/json sur 9.1.

Fichier Edition Affichage Actions

9.1  
Répertoire  
/pb/json

Icône	Nom
📄	films.json
📄	films2.json
📄	films3.json
📁	WS

- Nouveau dossier...
- Suppression
- Changement de nom...
- Téléchargement
- Téléchargement...
- Téléchargement et affichage
- Téléchargement...
- Copie
- Collage
- Envoi...

Envoi

Tiroir

Système : 9.1

Répertoire : /pb/json

Objets :

Icône	Nom
📄	films.json
📄	films3.json

Destination

Systèmes :

Nom d'hôte
172.31.1.101
9.101
9.128
9.5.16
COMFR.POWERBUNKER.COM

Options

\*ALL - Tous les objets sont copiés et remplacés

\*NEW - Seuls les nouveaux objets sont copiés

\*OLD - Seuls les objets existants sont copiés et remplacés

Transfer Mode

Direct - Send from Source to Destination using QFileSvr.400

Indirect - Download from Source, then upload to Destination

OK Annulation



## 2. Gestion des certificats numériques en SQL, en mode commande et en API REST (introduction)

# Gestion des certificats par DCM

- **DCM : Digital Certificate Manager – 5770SS1 – Option 34**
  - Création d'autorités de certification, création de certificats, renouvellement, importation, exportation et affectation des certificats aux applications. Lancement : [http://nom\\_serveur:2001/dcm](http://nom_serveur:2001/dcm)

IBM Digital Certificate Manager for i

IBMIV74  
BOURGEOIS  
Logout

Home  
\*SYSTEM ✕  
Open Certificate Store  
Create Certificate Store  
Install CA Certificate  
Upload Certificate  
Download Certificate  
About

Refresh Manage Application Definitions Change Password Delete

**\*SYSTEM**

Certificates

Create Import Populate with CAs Work with Multiple Certificates

Server/Client Certificate

Showing 4 of 77 certificates

**ibmbc\_2024**  
Certificat 2024 IBMBC  
! Expires in 74 days  
RSA (2048 bits)  
Stored in software  
Server/Client Certificate  
Certificate Authority (Enabled)  
View +

**qibm\_app\_server\_iwsssl**  
ibmiw74  
✕ Expires  
RSA (2048 bits)  
Stored in software  
Server/Client Certificate  
Certificate Authority (Enabled)  
View +

**ibmbc\_iws**  
IBM Bois-Colombes pour IWS  
Expires in 705 days  
RSA (2048 bits)  
Stored in software  
Server/Client Certificate  
Certificate Authority (Enabled)  
View

**IBMBBC**  
IBM Bois-Colombes  
Expires in 840 days  
RSA (2048 bits)  
Stored in software  
Server/Client Certificate  
View +

# Affichage des certificats par SQL

- En utilisant la fonction table SQL **CERTIFICATE\_INFO**

```
SELECT * FROM TABLE (qsys2.certificate_info());
```

CERTIFICATE_STORE_PASSWORD	VARCHAR(5000)
CERTIFICATE_STORE	DBCLOB(16 MB)

**\*SYSTEM** par défaut

**\*NOPWD** : le mot de passe sera récupéré du fichier protégé des mots de passe

# Affichage des certificats par SQL

- En utilisant la fonction table SQL **CERTIFICATE\_INFO**
  - Les certificats "client/serveur"

```
86 SELECT * FROM TABLE (qsys2.certificate_info(  
87 certificate_store_password => '*NOPWD'))  
88 WHERE private_key = 'YES';
```

CERTIFICATE_LABEL	VALIDITY_END	PRIVATE_KEY	KEY_SIZE	SEI
ibmbc_2024	2025-01-08 18:48:30	YES	2048	659
qibm_app_server_iwsssl	2022-08-24 15:35:55	YES	2048	612
ibmbc_iws	2026-10-02 14:43:38	YES	2048	612
IBMBC	2027-02-13 17:51:30	YES	2048	612

# Affichage des certificats par SQL

- En utilisant la fonction table SQL **CERTIFICATE\_INFO**
  - Les certificats qui **ont expiré** ou qui **vont expirer**

```
89 -- Les certificats qui ont expiré
90 SELECT certificate_label, validity_end
91 FROM TABLE (qsys2.certificate_info(
92   certificate_store_password => '*NOPWD'))
93 WHERE private_key = 'YES'
94 AND validity_end < CURRENT DATE;
```

CERTIFICATE_LABEL	VALIDITY_END
qibm_app_server_iwsssl	2022-08-24 15:35:55

```
96 -- Les certificats qui vont expirer dans les 3 mois
97 SELECT certificate_label, validity_end
98 FROM TABLE (qsys2.certificate_info(
99   certificate_store_password => '*NOPWD'))
100 WHERE private_key = 'YES'
101 AND validity_end
102   BETWEEN CURRENT DATE
103     AND CURRENT DATE + 3 MONTHS;
```

CERTIFICATE_LABEL	VALIDITY_END
ibmbc_2024	2025-01-08 18:48:30



# Affichage, par SQL, des applications et des certificats associés

- En utilisant la fonction table **listedcmapplication**
  - Projet Open Source de **GAIA** - <https://github.com/FrenchIBMi/Outils/tree/master/dcm>

## Liste des applications DCM et des certificats associés

Cet exemple vous permet de lister par SQL les applications DCM, et les certificats associés aux applications. Vous pouvez filtrer par type d'application (serveur ou client - objectsigning n'est pas pris en compte actuellement), ainsi que par usage de certificat (certificat présent ou absent).

```
-- Exemple d'utilisation : trouver les certificats qui vont expirer dans un mois et les applications concernées
select crt.certificate_label, crt.validity_start, crt.validity_end, app.application_id, app.application_text_description,
       application_description_message_text
from table (
  qsys2.certificate_info(certificate_store_password => '*NOPWD')
) crt
join table(
  nb.listedcmapplication('*ALL', '*ALL')
) app on crt.certificate_label = app.certificate_label
where crt.validity_end < current date + 1 month
order by crt.validity_end;
```

# Gestion des certificats en mode commande

- Outils **open source** créés par Jesse Gorzinski (IBM)
  - <https://github.com/ThePrez/DCM-tools>

## DCM Tools for IBM i

Command-line tools for working with Digital Certificate Manager (DCM) on IBM i.

Can be used in conjunction with [CertBot](#) to automate the acquisition/assignment/renewal of LetsEncrypt certificates

Currently still under development and without complete testing. Proceed at your own risk. I'm not kidding.

### **dcmimport**

Used to import certificates into DCM.

### **dcmexport**

Used to export the entire DCM keystore to file

### **dcmexportcert**

Used to export a single certificate from a DCM keystore to file

### **dcmassign**

Used to assign a certificate to a registered application

### **dcmrenew**

Used to renew a certificate, given a new certificate file, for instance, a new LetsEncrypt certificate from CertBot  
[CertBot](#)

### **dcmview**

View contents of a certificate store

### **dcmremovecert**

Remove a certificate from a certificate store

### **dcmrenamecert**

Rename a certificate in a certificate store

### **dcmcreate**

Create a certificate store

### **dcmchangepw**

Change a certificate store password

# Gestion des certificats en mode commande

## Installation

```
yum install https://github.com/ThePrez/DCM-tools/releases/download/v0.3.0/dcmtools-0.3.0-0.ibm7.2.ppc64
```

```
Terminal started. Thanks for using Code for IBM i  
-bash-5.1$ cd /home/bourgeois  
-bash-5.1$ yum install https://github.com/ThePrez/DCM-tools/releases/download/v0.3.0/dcmtools-0.3.0-0.ibm7.2.ppc64.rpm
```

```
Install      1 Package  
  
Total size: 5.5 M  
Installed size: 5.5 M  
Is this ok [y/N]: y  
Downloading Packages:  
Running Transaction Check  
Running Transaction Test  
Transaction Test Succeeded
```

```
Running Transaction  
  Installing : dcmtools-0.3.0-0.ppc64  
  
Installed:  
  dcmtools.ppc64 0:0.3.0-0  
  
Complete!  
-bash-5.1$
```

# Gestion des certificats en mode commande

- Visualisation des certificats : **dcmview**

```
-bash-5.1$ dcmview  
Enter DCM keystore password:
```

```
label 'ibmbc_iws'  
  Issuer: CN=IBM Bois-Colombes pour IWS, OU=IBM Systems Lab Services, O=IBM France, L=Bois-Colombes, ST=Hauts de  
  e Seine, C=FR  
  Subject: CN=IBM Bois-Colombes pour IWS, OU=IBM Systems Lab Services, O=IBM France, L=Bois-Colombes, ST=Hauts  
  de Seine, C=FR  
  Valid From: 2021-08-24 @ 14:43:38+0200  
  Valid Until: 2026-10-02 @ 14:43:38+0200  
  Is CA? false  
label 'qibm_app_server_iwssslprivatekey'  
  Issuer: CN=ibmiv74, O=IBM Web Administration for i, C=US  
  Subject: CN=ibmiv74, O=IBM Web Administration for i, C=US  
  Valid From: 2021-08-24 @ 15:35:55+0200  
  Valid Until: 2022-08-24 @ 15:35:55+0200  
  Is CA? false
```

# Gestion des certificats en API REST

- Par les nouvelles API REST IBM **RSE** (Remote System Explorer) pour gérer les certificats
  - **RSE** : APIs REST pour accéder aux ressources IBM i
    - Accès aux bibliothèques et objets
    - Accès à l'IFS
    - Exécution de commandes CL
    - Exécution d'instructions SQL
    - **Gestion des certificats numériques**
  - <https://www.ibm.com/support/pages/introducing-rse-api>
  - Détails dans la session "**S37** – Les APIs IBM RSE ou comment accéder à l'IBM i et à DB2 en REST" – Mercredi 20 novembre de 11h30 à 12h30

# Gestion des certificats en API REST

- APIs **RSE** pour gérer les certificats numériques
  - <https://www.ibm.com/support/pages/node/7144245>

POST	/api/v1/security/dcm/cert/info	Get detailed certificate information.	▼ 🔒
POST	/api/v1/security/dcm/cert/delete	Delete a digital certificate.	▼ 🔒
POST	/api/v1/security/dcm/cert/list	Retrieve a list of certificates in a certificate store.	▼ 🔒
POST	/api/v1/security/dcm/cert/import	Import a digital certificate.	▼ 🔒
POST	/api/v1/security/dcm/cert/export	Export a digital certificate.	▼ 🔒
POST	/api/v1/security/dcm/certstore/changepassword	Change digital certificate store password.	▼ 🔒
POST	/api/v1/security/dcm/appdef/associate	Associate digital certificates to an application definition.	▼ 🔒
POST	/api/v1/security/dcm/appdef/disassociate	Disassociate digital certificates from an application definition.	▼ 🔒
POST	/api/v1/security/dcm/appdef/trust	Add certificate authority (CA) digital certificate to the application definition CA trust list.	▼ 🔒
POST	/api/v1/security/dcm/appdef/untrust	Remove a certificate authority (CA) digital certificate from the application definition CA trust list.	▼ 🔒
GET	/api/v1/security/dcm/appdef/list	List application definitions.	▼ 🔒
GET	/api/v1/security/tls	Retrieve system transport layer security (TLS) attributes.	▼ 🔒
GET	/api/v1/security/tls/stats	Retrieve system transport layer security (TLS) statistics.	▼ 🔒

Université IBM i

19 et 20 novembre 2024



# Autres rubriques

# Exécution d'une commande CL sur une partition distante

- En **SQL**, en utilisant les **noms qualifiés en 3 parties**

- CALL nom\_de\_la\_base\_de\_données\_distante.QSYS2.QCMDXEC

```
CALL k70ab740.qsys2.qcmdexc('CRTDTAARA DTAARA(PB/DTAARA1) TYPE(*CHAR) LEN(10)');
```

- Nom de la base de données distante : cf commande **WRKRDBDIRE**
- Enregistrement des profil et mot de passe : cf commande **ADDSVRAUTE**

```
Gestion des postes de bases de données relationnelles

Afficher à partir de . . . _____
Indiquez vos options, puis appuyez sur ENTREE.
 1=Ajouter  2=Modifier  4=Enlever  5=Afficher détails
 6=Imprimer détails

Option  Poste                Lieu
-----  -
 1      IBMIV74                    *LOCAL
 2      K70AB740                9.1 _____
```

```
Ajouter poste authent serveur (ADDSVRAUTE)

Indiquez vos choix, puis appuyez sur ENTREE.

Profil utilisateur . . . . . *CURRENT      Nom, *CURRENT
Serveur . . . . . QDDMDRNASERVER
-----
ID utilisateur . . . . . *USRPRF
-----
Mot de passe utilisateur . . . . . xxxxxxxx
```



# Envoyer un message de type \*STATUS en RPG

- Voici ce que l'on veut obtenir :
- Solution :
  - Code-operation **SND-MSG**
    - Type de message : **\*STATUS**
    - File d'attente : **\*EXT**

```

                                Liste des films
Option : 5=Afficher les acteurs

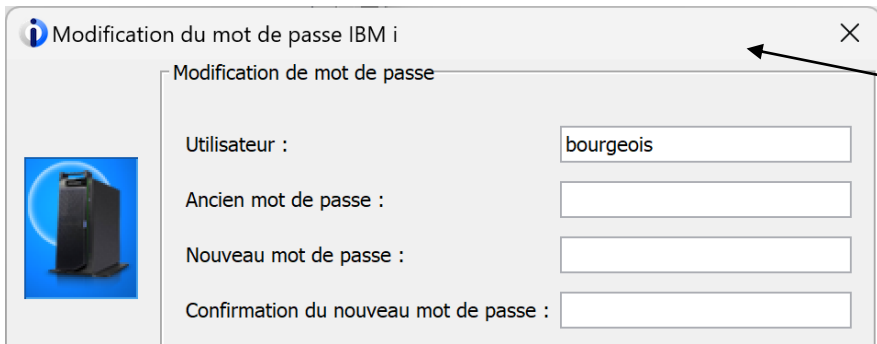
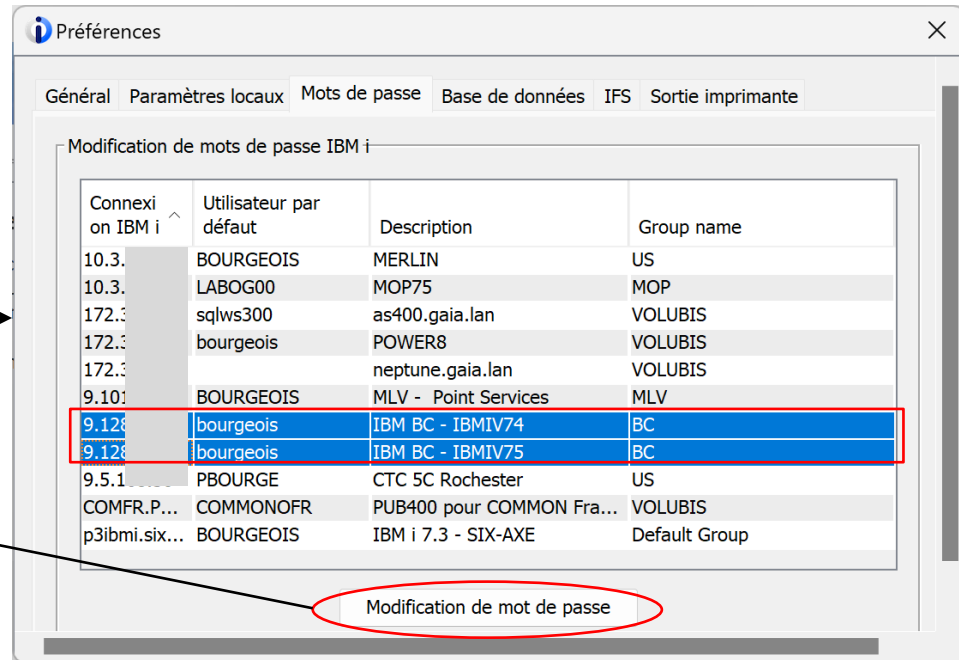
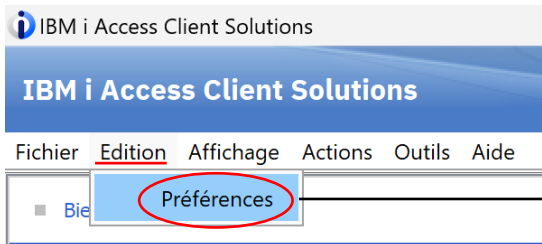
Opt Titre                               Genre      Année  Durée Réalisateur
-  ANGEL HEART                           DRAME      1987   115   PARKER
-  APPRENTIS (LES)                       COMEDIE    1995   95    SALVADORI
-  BANDOLERO !                            WESTERN    1968   115   McLAGLEN
-  BONHEUR EST DANS LE PRE (LE)          COMEDIE    1995   106   CHATILIEZ
-  CHACUN CHERCHE SON CHAT                COMEDIE    1995   95    KLAPISCH
-  CHOIX DES ARMES (LE)                   POLICIER   1981   140   CORNEAU
-  COMLOT DE FAMILLE                      DRAME      1976   125   HITCHCOCK
-  CORDE (LA)                             DRAME      1948   90    HITCHCOCK
                                A suivre...

F10=Autre vue  F12=Annuler
44 films ont été chargés.
MÉ A 06/002
```

```
snd-msg *status %char(rrnfilm) + ' films ont été chargés' %target(*ext);
exfmt FILMS_CTL;
```

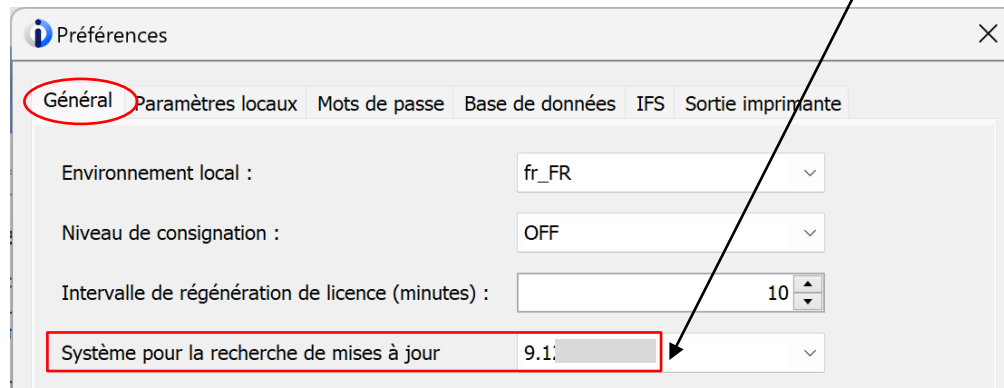
# Changer en une fois un mot de passe sur de multiples partitions

## ■ Avec ACS



# Mettre à jour ACS de façon centralisée

- Mise à jour d'**ACS** à partir de l'**IBM i**
  - 1. Télécharger le dernier groupe de PTFs **HTTP**
    - La version d'ACS la plus récente est alors installée sur l'IBM i (dans /QIBM/ProdData/Access/ACS/Base)
  - 2. Indiquer le nom du système pour la recherche des mises à jour
    - Propriété du fichier ACSConfig.properties :
      - `com.ibm.iaccess.CheckUpdateSystem=<system_name>`



# Mettre à jour ACS de façon centralisée

## ■ 3. Ensuite :

The image shows the IBM i Access Client Solutions interface. The 'Aide' menu is circled in red, and the 'Recherche des mises à jour' option is highlighted with a red box. An arrow points from this option to a dialog box titled 'Recherche des mises à jour'. The dialog box displays the IBM i logo and the text: 'IBM i Access Client Solutions', 'Une mise à jour est disponible.', and 'Mise à jour disponible : Fri Jul 28 22:09:01 CEST 2023'. There are 'OK' and 'Installation de mise à jour' buttons. The dialog box is also highlighted with a red box. The word 'OU' is written in large black letters between the two screenshots. The left screenshot shows the 'Notification lorsqu'une mise à jour est disponible' checkbox unchecked, while the right screenshot shows it checked. Both checkboxes are highlighted with red boxes.

IBM i Access Client Solutions

IBM i Access Client Solutions

Fichier Edition Affichage Actions Outils **Aide**

Bienvenue

Système : 9.1

Général

- Transfert de données
- Emulateur 5250
- Système de fichiers intégré
- Navigator for i
- Terminal SSH
- Sortie imprimante

Mise en route

Page d'accueil de support

Politique de Confidentialité

Third Party Notices

A propos

Help Topics

**Recherche des mises à jour**

OU

Système pour la recherche de mises à jour

Communication SSL par défaut

Activer les messages d'infobulle

Activer le panneau de description

Activer le mode accessibilité

Fonction SSL client conforme FIPS

Lecture des informations de connexion dans le fichier netrc

Notification lorsqu'une mise à jour est disponible

Système pour la recherche de mises à jour 9.1

Communication SSL par défaut

Activer les messages d'infobulle

Activer le panneau de description

Activer le mode accessibilité

Fonction SSL client conforme FIPS

Lecture des informations de connexion dans le fichier netrc

Notification lorsqu'une mise à jour est disponible

Recherche des mises à jour

IBM i Access Client Solutions

Une mise à jour est disponible.

Mise à jour disponible : Fri Jul 28 22:09:01 CEST 2023

OK Installation de mise à jour

# Lister les profils NetServer désactivés

- Avec IBM Navigator for i

IBM Navigator for i



## Serveurs TCP/IP

Actions

Nom

Filtrage

Serveurs d'applications intégrés

IBM i NetServer

Démarrage

Serveur d'annuaire (LD)

Arrêt

Travaux de serveur

INETD

ID utilisateur désactivés

LPD

Partages de fichiers

Etat

Gestion centralisée

Propriétés

## Utilisateurs désactivés pour IBM i NetServer

Actions

Serveurs TCP/IP > Utilisateurs

Type de profil

↑↓

Nom

↑↓

Profile Status

↑↓

NetServer désactivé

↑↓

Filtrage



Filtrage

Filtrage

Filtrage

YES



GUIBERT

\*ENABLED

YES

SOA14

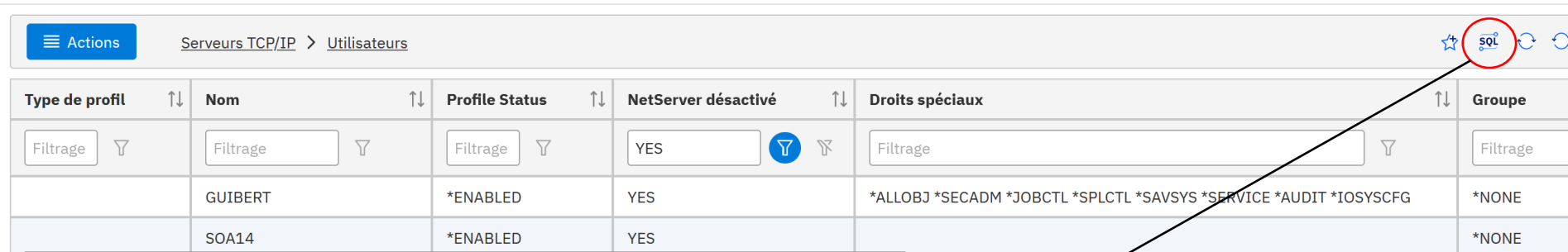
\*ENABLED

YES

# Lister les profils NetServer désactivés

- Par la vue SQL **USER\_INFO**

## Utilisateurs désactivés pour IBM i NetServer



Actions    Serveurs TCP/IP > Utilisateurs    ☆ SQL ↻ ↺

Type de profil	Nom	Profile Status	NetServer désactivé	Droits spéciaux	Groupe
Filtrage	Filtrage	Filtrage	YES	Filtrage	Filtrage
	GUIBERT	*ENABLED	YES	*ALLOBJ *SECADM *JOBCTL *SPLCTL *SAVSYS *SERVICE *AUDIT *IOSYSCFG	*NONE
	SOA14	*ENABLED	YES		*NONE

## Affichage SQL

```
SELECT *  
FROM QSYS2.USER_INFO  
WHERE UPPER(NETSERVER_DISABLED) LIKE '%YES%'  
LIMIT 100 OFFSET 0
```

# Lister les partages NetServer

- Par la vue SQL **SERVER\_SHARE\_INFO**
  - Informations sur les partages Net Server (fichier et imprimante)

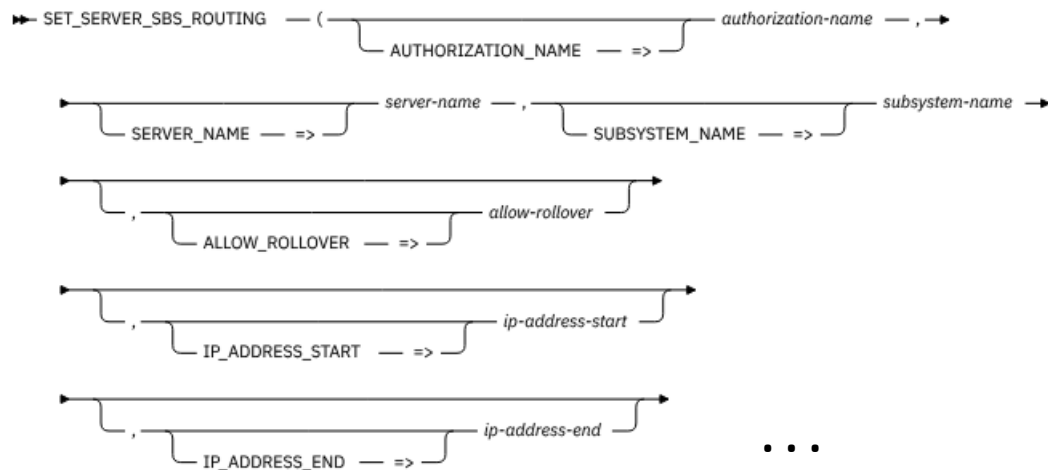
```
234 -- Quels sont les partages de fichiers Net Server ?
235
236 SELECT * FROM server_share_info
237 WHERE SHARE_TYPE = 'FILE';
---
```

Server Share Name	Share Type	Text Description	Encryption Required	Path Name	Permissions	Maximum Connections	Current Connections	Te Cc En
PB	FILE	Répertoire de PB	NO	/pb	*RW	1	0	NC
PTF	FILE	Images catalogue	NO	/ptf74	*RW	-	1	NC
PHP	FILE	Serveur et fichiers PHP	NO	/phposs	*R	-	0	NC

# Rerouter des jobs serveur dans le sous-système de son choix

- Par la procédure SQL **SET\_SERVER\_SBS\_ROUTING**

- Permet de rerouter dans le sous-système de son choix des jobs serveur (QZDASONIT, QSRCSRVS...) qui répondent à certains critères, par exemple :
  - Exécution du job sous un certain profil utilisateur
  - Adresse IP ou plage d'adresses IP spécifiques





# Rerouter des jobs serveur dans le sous-système de son choix

- Par la procédure SQL  
**SET\_SERVER\_SBS\_ROUTING**
  - Liste des jobs serveurs

Server Description	Server Name	Supports secure rerouting <sup>1</sup>	Default subsystem	Supports routing by user	Supports routing by IP address
Central server	QZSCSRVS	Yes	QUSRWRK	Yes	Yes
Database server	QZDASOINIT	No	QUSRWRK	Yes	Yes
Database server secure <sup>2</sup>	QZDASSINIT	Yes	QUSRWRK	Yes	Yes
Data queue server	QZHQSSRV	Yes	QUSRWRK	Yes	Yes
Db2® Mirror server	QDBMSRVR	No	QUSRWRK	Yes	Yes
DDM	QRWTSRVR	Yes	QUSRWRK	Yes	Yes
DRDA	QRWTSRVR	Yes	QUSRWRK	Yes	Yes
File server	QPWFSEVSO	No	QSERVER	Yes	Yes
File server secure <sup>3</sup>	QPWFSEVSS	Yes	QSERVER	Yes	Yes
IBM® i NetServer	QZLSFILE	No	QSERVER	No	Yes
Network print server	QNPSEVRS	Yes	QUSRWRK	Yes	Yes
Remote command server	QZRCSRVS	Yes	QUSRWRK	Yes	Yes
Sign-on server	QZSOSIGN	No	QUSRWRK	No	Yes

# Rerouter des jobs serveur dans le sous-système de son choix

- Par la procédure SQL **SET\_SERVER\_SBS\_ROUTING**

```
-- 1. Création du sous-système :  
CL:CRTSBSD SBSDB(PB/MONSBS) POOLS((2 *BASE));  
CL:CRTJOBQ JOBQ(PB/MAJOBQ);  
CL:ADDJOBQE SBSDB(PB/MONSBS) JOBQ(PB/MAJOBQ);  
CL:CRTCLS CLS(PB/MACLS) TIMESLICE(5000);  
CL:ADDPJE SBSDB(PB/MONSBS) PGM(QZRCRSVS) JOBDB(QGPL/QDFTSVR) POOLID(2) CLS(PB/MACLS);  
CL:ADDPJE SBSDB(PB/MONSBS) PGM(QZDASOINIT) JOBDB(QGPL/QDFTSVR) POOLID(2) CLS(PB/MACLS);  
CL:STRSBS SBSDB(PB/MONSBS);  
  
-- 2. Pour rerouter tous Les travaux QZDASOINIT qui s'exécutent  
--      sous le profil SOADEMO dans le sous-système MONSBS :  
CALL QSYS2.SET_SERVER_SBS_ROUTING('SOADEMO', 'QZDASOINIT', 'PB/MONSBS');  
  
-- 3. Pour rerouter tous Les travaux QZRCRSVS qui s'exécutent  
--      sous le profil SOADEMO dans le sous-système MONSBS :  
CALL QSYS2.SET_SERVER_SBS_ROUTING('SOADEMO', 'QZRCRSVS', 'PB/MONSBS');  
  
-- 4. Pour visualiser Les reroutages :  
SELECT * FROM QSYS2.SERVER_SBS_ROUTING;
```

# Rerouter des jobs serveur dans le sous-système de son choix

- Gestion par **IBM Navigator for i**

IBM Navigator for i

**Routage du sous-système**

Actions

Description du serveur	Nom du serveur	Reroilage sécurisé	Sous-système implicite	Routage par utilisateur	Routage par adresse IP	Nombre d'utilisateurs configurés
Server central	QZSCSRVS	Oui	QUSRWRK	Oui	Oui	0
Server de base de données	<b>QZDASOINIT</b>	Non	QUSRWRK	Oui	Oui	<b>1</b>
Server de base de données sécurisé	QZDASSINIT	Oui	QUSRWRK	Oui	Oui	0
Server de file d'attente de données	QZHQSSRV	Oui	QUSRWRK	Oui	Oui	0
Server Db2 Mirror	QDBMSRVR	Non	QUSRWRK	Oui	Oui	0
DDM	QRWTSRVR	Oui	QUSRWRK	Oui	Oui	0
DRDA	QRWTSRVR	Oui	QUSRWRK	Oui	Oui	0
Server de fichiers	QPWFSEVSO	Non	QSERVER	Oui	Oui	0
Server de fichiers sécurisé	QPWFSEVSS	Oui	QSERVER	Oui	Oui	0
IBM i NetServer	QZLSFILE	Non	QSERVER	Non	Oui	0
Server d'impression réseau	QNPSEVRS	Oui	QUSRWRK	Oui	Oui	0
Server de commandes à distance	<b>QZRCSRVS</b>	Oui	QUSRWRK	Oui	Oui	<b>1</b>
Server de connexion	QZSOSIGN	Non	QUSRWRK	Non	Oui	0

# Rerouter des jobs serveur dans le sous-système de son choix

- Gestion par **IBM Navigator for i**

### Sous-systèmes de base de données

Indiquez les sous-systèmes alternatifs pour les travaux de serveur qui autorisent la configuration du sous-système.

Utilisation des valeurs par défaut du serveur

Tous les clients

Sous-système:

Autoriser le transfert:

Client spécifique

Client	Description
Aucun enregistrement trouvé	
<b>Nombre total</b>	

### Autre sous-système pour la connexion utilisateur

ID utilisateur	Sous-système alternatif
SOA DEMO	PB/MONSBS
<b>Nombre total</b>	

# Ajouter un trigger sans interruption de service

- Si la table sur laquelle on essaie de poser un trigger est en cours d'utilisation (lecture ou écriture si < 7.4 / écriture si >= 7.4) par un autre job :

```
134 CREATE OR REPLACE TRIGGER as425f.salsup50pc
135   AFTER UPDATE OF sal ON as425f.emp3
136   REFERENCING NEW AS n OLD AS o
137   FOR EACH ROW MODE DB2ROW
138   WHEN (n.sal > 1.5 * o.sal)
139   CALL qcmdexc('SNDMSG MSG(''Trigger AS425F.SALSUP50PC déclenché - Maj de SALAIRE > 50 %'') TOUSR(*SYSOPR)');
```

✘ Etat SQL : 57033

Code fournisseur : -913

Message : [SQL0913] Ligne ou objet EMP3 de AS425F type \*FILE en cours d'utilisation. Cause . . . . . : Soit l'objet

# Ajouter un trigger sans interruption de service

- Solution : ajouter la propriété **ALLOW\_DDL\_CHANGES\_WHILE\_OPEN** avec la Valeur **\*YES** dans le fichier QAQQINI

```
CL:CRTDUPOBJ OBJ(QAQQINI) FROMLIB(QSYS)  
                OBJTYPE(*FILE) TOLIB(AS425F) DATA(*YES);
```

```
INSERT INTO as425f.qaqqini (qqparm, qqval)  
VALUES('ALLOW_DDL_CHANGES_WHILE_OPEN', '*YES');
```

```
CL:CHGQRYA QRYOPTLIB(AS425F);
```

# Ajouter un trigger sans interruption de service

- Solution : ajouter la propriété **ALLOW\_DDL\_CHANGES\_WHILE\_OPEN** avec la valeur **\*YES** dans le fichier QAQQINI

[ 11/01/2024, 04:45:02 PM ] Exécution de la sélection...

```
CREATE OR REPLACE TRIGGER as425f.salsup50pc AFTER UPDATE OF sal ON as425f.emp3 REFERENCING NEW AS n OLD AS o FOR EACH ROW MODE DB2ROW WHEN (n.sal > 1.5 * o.sal) CALL qcndexc('SNDMSG MSG(''Trigger AS425F.SALSUP50PC déclenché > 50 %'') TOUSR(*SYSOPR)')
```

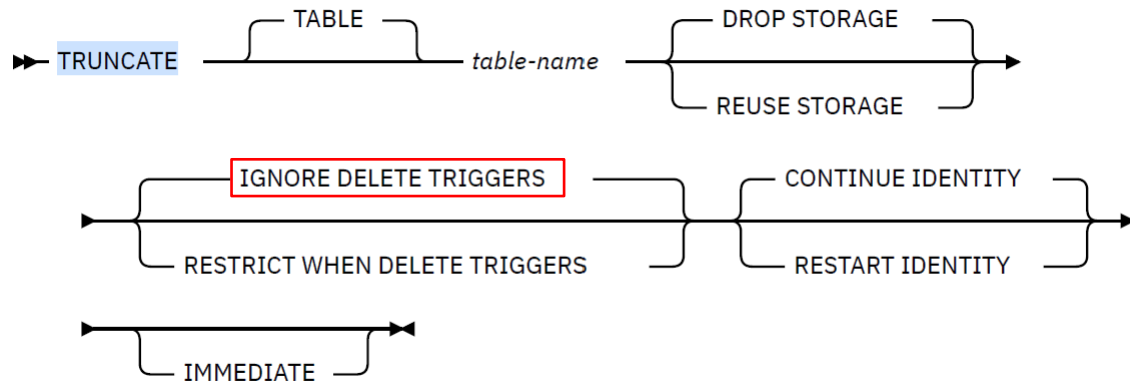
✓ L'instruction a été exécutée (90 942 ms = 1,52 min)

- Valable pour les instructions SQL suivantes :
  - CREATE TRIGGER
  - ALTER TRIGGER
  - DROP TRIGGER
  - COMMENT ON TRIGGER
- Et pour les commandes CL ADDPFTRG, CHGPFTRG et RMVPFTRG

# Ignorer les triggers lors de la mise à blanc d'un fichier

- Par l'instruction SQL **TRUNCATE**

- TRUNCATE est l'équivalent de la commande CL CLRPFM mais propose des options intéressantes :





# Visualiser les historiques d'un utilisateur

- Sans avoir à connaître le nom et le numéro des travaux
  - DSPLOG JOB(\*ALL/BOURGEOIS)

```
Afficher historique du système (DSPLOG)

Indiquez vos choix, puis appuyez sur ENTREE.

Autres paramètres

Travaux à afficher . . . . . > *ALL          Nom, générique*, *NONE, *ALL
Utilisat . . . . . > BOURGEOIS        Nom, générique*, *ALL
Numéro . . . . .          _____      000000-999999, *ALL
      + si autres valeurs _____
                                     _____
                                     _____
```

# Restreindre l'accès à SEU en mode édition

- En ajoutant un programme sur le point d'exit **QIBM\_QSU\_ALW\_EDIT**
  - Le programme ira par exemple vérifier dans une table la liste des utilisateurs autorisés à utiliser SEU en mode édition
  - On peut autoriser/restreindre par fichier source
  - La mode visualisation est permis
- **WRKREGINF**

```
Display Exit Point
System:  IBMIV74
Exit point . . . . . : QIBM_QSU_ALW_EDIT
Exit point format . . . . . : EXTP0100
Text description . . . . . : EXIT POINT FOR SEU USER TO PREVENT E
DITING
```

# Restreindre l'accès à SEU en mode édition

- Exemple de programme d'exit

```
SEUEDTCTL.CLLE X
PB > QCLLESRC > SEUEDTCTL.CLLE > ...
1 PGM PARM(&SRCLIB &SRCFILE &SRCMBR &CONTROL)
2
3 DCL VAR(&SRCLIB) TYPE(*CHAR) LEN(10)
4 DCL VAR(&SRCFILE) TYPE(*CHAR) LEN(10)
5 DCL VAR(&SRCMBR) TYPE(*CHAR) LEN(10)
6 DCL VAR(&CONTROL) TYPE(*CHAR) LEN(1)
7 DCL VAR(&USR) TYPE(*CHAR) LEN(10)
8
9 RTVUSRPRF USRPRF(*CURRENT) RTNUSRPRF(&USR)
10 IF COND(&USR *EQ 'QSECOFR') THEN(RETURN)
11
12 IF COND((&SRCLIB *EQ 'QGPL ' ) +
13 | & (&SRCFILE *EQ 'QCLSRC ')) +
14 THEN(RETURN)
15
16 CHGVAR VAR(&CONTROL) VALUE('2') /* Edition non permise */
17
18 SNDPGMMSG MSG(&SRCLIB *TCAT '/' *CAT &SRCFILE *TCAT +
19 | '/' *CAT &SRCMBR *TCAT ' : édition SEU désactivée +
20 | pour' *BCAT &USR *BCAT 'par programme d'exit')
21
22 ENDPGM
```

# Restreindre l'accès à SEU en mode édition

- En ajoutant un programme sur le point d'exit **QIBM\_QSU\_ALW\_EDIT**
  - WRKREGINF**

## Work with Registration Information

Type options, press Enter.

5=Display exit point    8=Work with exit programs

Opt	Exit Point	Exit Point Format	Registered	Text
__	QIBM_QSP_SECURITY	SPSY0100	*YES	Point d'exit de sécurité du f
__	QIBM_QSP_SECURITY	SPSY0200	*YES	Point d'exit de sécurité du f
__	QIBM_QSP_SPLF_LSTACT	LASP0100	*YES	Actions listes fic spoule déf
__	QIBM_QSQ_CLI_CONNECT	CLIC0100	*YES	Point d'exit de connexion CLI
<b>8</b>	<b>QIBM_QSU_ALW_EDIT</b>	<b>EXTP0100</b>	<b>*YES</b>	<b>EXIT POINT FOR SEU USER TO PR</b>

# Restreindre l'accès à SEU en mode édition

- En ajoutant un programme sur le point d'exit **QIBM\_QSU\_ALW\_EDIT**

## Add Exit Program (ADDEXITPGM)

Indiquez vos choix, puis appuyez sur ENTREE.

```
Exit point . . . . . > QIBM_QSU_ALW_EDIT
Exit point format . . . . . > EXTP0100      Nom
Program number . . . . . > 1                1-2147483647, *LOW, *HIGH
Programme . . . . . > SEUEDTCTL            Nom
  Biblio . . . . . > PB                    Nom, *CURLIB
Unités d'exécution protégées . . . . . *UNKNOWN      *UNKNOWN, *NO, *YES
Action travail exéc multiples . . . . . *SYSVAL      *SYSVAL, *RUN, *MSG, *NORUN
Texte 'descriptif' . . . . . QSECOFR et QGPL/QCLSRC sont autorisés en édi
tion
```

# Restreindre l'accès à SEU en mode édition

- En ajoutant un programme sur le point d'exit **QIBM\_QSU\_ALW\_EDIT**

- Résultat :

Opt	Membre	Type	Texte
2	VIDEO	RPGLE	Application
—	VIDEOPB	RPGLE	Application
—	VIDEOTEST	RPGLE	Application
—	VIDEO2	RPGLE	Avec /COPY
—	VIDEO3	RPGLE	Application
—	VIDEO4	RPGLE	Gestion fi
—	VIDEO4B	RPGLE	Gestion fi
—	VIDEO4C	RPGLE	Gestion fi

Paramètres ou commande  
==>

F3=Exit      F4=Invite  
F9=Rappel    F10=Entrée de commandes

Erreur trouvée dans la commande STRSEU.

VIDEO/QRPGLESRC/INFOS\_FILM : édition SEU désactivée pour BOURGEOIS par programme d'exit

# Retrouver dans la joblog une commande CL par nom générique

- Par `début_de_la_commande*` puis F9

Option ou commande

==> dsplo\*

F3=Exit F4=Invite **F9=Rappel** F12=Annuler

F9

Option ou commande

==> DSPLOG PERIOD (('14:00:00' '07/11/2024'))

F9

Option ou commande

==> DSPLOG PERIOD (('14:00:00' '08/11/2024'))

```
3 > call qcmd
4 > DSPLOG PERIOD (('14:00:00' '08/11/2024'))
4 > WRKSYSVAL SYSVAL(*SEC)
4 > addlible video
    La bibliothèque VIDEO existe déjà dans la
4 > addlible as425f
    Bibliothèque AS425F ajoutée à la liste de
4 > DSPLOG PERIOD (('14:00:00' '07/11/2024'))
4 > dspmsg qsysopr
4 > dspmsg
```

# Augmenter la taille des récepteurs de journaux

- La taille d'un récepteur de journal est définie par le paramètre **RCVSIPOPT** des commandes **CRTJRN** et **CHGJRN**
  - Cette taille définit, entre autres, le numéro de séquence maximal des postes de journaux
  - Rappel : ce numéro de séquence s'incrémente à chaque nouveau poste ajouté, y compris lorsque l'on change de récepteur
  - Valeurs possibles :
    - \*SYSDFT                      \*MAXOPT2 (Valeur par défaut)
    - \*MAXOPT1                    Taille maximale du récepteur : 1 To  
Taille maximale d'un poste : 15 Mo  
Numéro de séquence maximal : 9 999 999 999
    - \*MAXOPT2                    Taille maximale du récepteur : 1 To  
Taille maximale d'un poste : 4 Go  
Numéro de séquence maximal : 9 999 999 999
    - **\*MAXOPT3**                    Taille maximale du récepteur : 1 To  
Taille maximale d'un poste : 4 Go  
**Numéro de séquence maximal : 18 446 744 073 709 551 600**



# Augmenter la taille des récepteurs de journaux

```
157 -- Quels sont les récepteurs de journaux dont la taille n'est pas égale à *MAXOPT3 ?
158
159 SELECT journal_name, journal_library, receiver_maximum_size
160 FROM qsys2.journal_info
161 WHERE receiver_maximum_size <> '*MAXOPT3'
162 ORDER BY receiver_maximum_size;
```

JOURNAL_NAME	JOURNAL_LIBRARY	RECEIVER_MAXIMUM_SIZE
QSQJRN	AS425F	*MAXOPT2
JRN1	BTSREF	*MAXOPT2
QSQJRN	DERI1	*MAXOPT2

# Vérifier si un utilisateur dispose de droits système

- Est-ce que l'utilisateur en cours dispose d'un **droit spécial** spécifique ?

```
-- Est-ce que l'utilisateur en cours dispose  
-- du droit spécial *JOBCTL ? (0 : NON - 1 : OUI)  
VALUES QSYS2.SQL_CHECK_SPECIAL_AUTHORITY('*JOBCTL');
```

- Est-ce que l'utilisateur en cours est autorisé à une **fonction d'usage** spécifique?

```
-- Est-ce que l'utilisateur en cours est autorisé  
-- à la fonction d'usage QIBM_DB_SQLADM ? (0 : NON - 1 : OUI)  
VALUES QSYS2.SQL_CHECK_FUNCTION_USAGE('QIBM_DB_SQLADM');
```

MEREC

