

COMMON Romandie

Lausanne - *2 mars 2017*

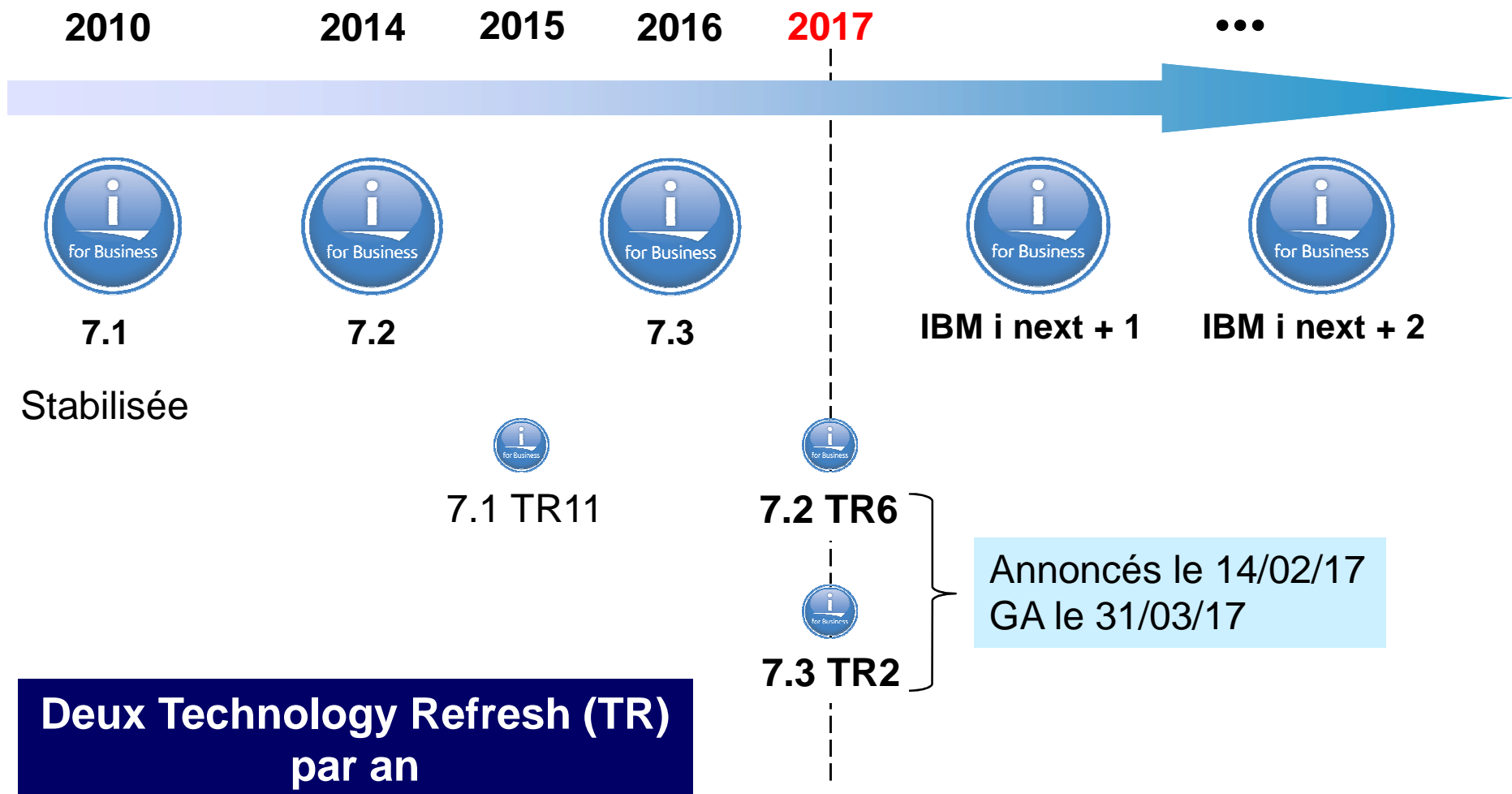
Evolutions IBM i

Philippe Bourgeois – IBM France

pbourgeois@fr.ibm.com



L'IBM i évolue en permanence



Comment connaître les nouveautés ?



IBM i Technology Updates



18

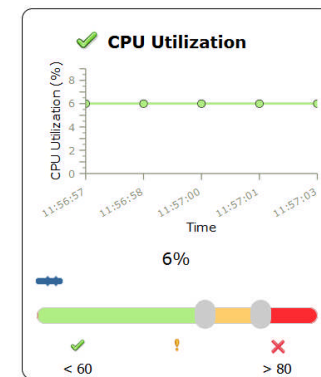
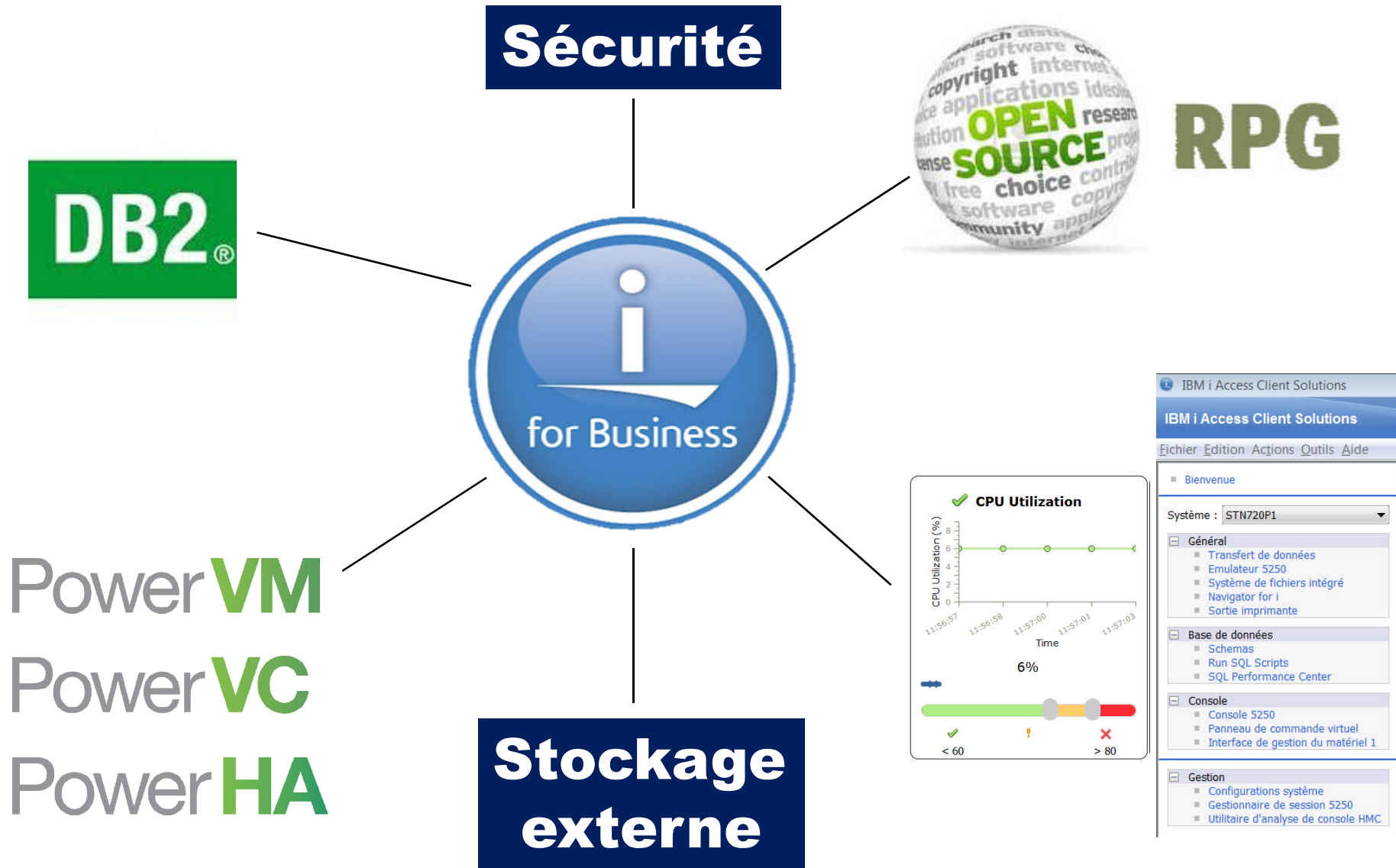
| Updated Feb 13, 2017 by ScottForstie | Tags: db2, enhancements, firmware, hardware, i, ibm, operating, system, technology, updates

Page Actions ▾

IBM i operating system (OS) levels and related software products are frequently enhanced via PTFs. Prior to the existence of this wiki, IBM did not provide a single point for clients to learn about all IBM i enhancements.

	Enhancement Landing Pages
IBM i 7.3	TR2 - TR1 - Base Enhancements
IBM i 7.2	TR6 - TR5 - TR4 - TR3 - TR2 - TR1 - Base Enhancements
IBM i 7.1	TR11 - TR10 - TR9 - TR8

Les axes d'évolution de l'IBM i



IBM i Access Client Solutions

IBM i Access Client Solutions

Echier Edition Actions Outils Aide

- Bienvenue
- Système : STN720P1
- Général
 - Transfert de données
 - Emulateur 5250
 - Système de fichiers intégré
 - Navigator for i
 - Sortie imprimante
- Base de données
 - Schemas
 - Run SQL Scripts
 - SQL Performance Center
- Console
 - Console 5250
 - Panneau de commande virtuel
 - Interface de gestion du matériel 1
- Gestion
 - Configurations système
 - Gestionnaire de session 5250
 - Utilitaire d'analyse de console HMC

Comment connaître les nouveautés ?



IBM i Technology Updates - by IBM i product or subject matter	
	Backup Recovery and Media Services (BRMS)
	Collaboration and Social for i (Lotus)
→	DB2 for i (Database)
	IBM Cloud Storage Solutions for i
→	General IBM i operating system
	Hardware and Firmware (including Technology Refresh PTF Group content)
→	IBM i Access Client Solutions
→	IBM Integrated Web Services for i
	Integration with BladeCenter and System x
	Java on IBM i
	Navigator
→	Open Source Technologies
	Performance Tools
	PowerHA SystemMirror for i
	Systems Management
→	SQL Services
	Web Integration on i

Sécurité – Les collectes de droits – IBM i 7.3



- Collecte de droits = guide pour établir le bon niveau de sécurité
 - Est-ce que mes employés disposent de plus de droits que nécessaire ?
 - De quels droits ont-ils réellement besoin ?
 - Quels sont les droits minimum dont doit disposer le service RH sur ces 12 objets pour qu'ils puissent faire leur travail ?

☐ Gestion des collectes

- Démarrer la collecte des droits
- Arrêter la collecte des droits
- Afficher la collecte des droits
- Supprimer la collecte des droits

```
Démarrer collecte droits
Indiquez vos choix, puis appuyez sur ENTREE.

Profil utilisateur . . . . . _____
Bibliothèque et unité ASP:
  Biblio . . . . . _____
  Unité ASP . . . . . *SYSBAS _____
  + si autres valeurs _____
Objet . . . . . *ALL _____
  + si autres valeurs _____
Type d'objet . . . . . *ALL _____
  + si autres valeurs _____
Inclure document ou dossier . . *NONE _____
Inclure objets syst. fichiers . *NONE _____
  + si autres valeurs _____
Supprimer collecte . . . . . *NO _____
Détail . . . . . *OBJINF _____
```

Sécurité – Les collectes de droits – IBM i 7.3



Afficher la collecte des droits - Bourgeois - Is814002

Affichage d'une collecte

Aucun filtre appliqué

Nom d'objet système	Bibliothèque d'objets système	Type d'objet système	Droits requis	Droits en cours	Source de droits
Clei515	FG	*FILE	*USE	*ALL	USER *ALLOBJ

Untitled* - Run SQL Scripts - sq730(SQ730)

Interrogation par SQL

```
10
11 SELECT AUTHORIZATION_NAME, SYSTEM_OBJECT_NAME FROM QSYS2.AUTHORITY_COLLECTION A
12 WHERE SYSTEM_OBJECT_TYPE = '*CMD'
13 GROUP BY AUTHORIZATION_NAME, SYSTEM_OBJECT_NAME
14 ORDER BY 1,2;
15
```

AUTHORIZATION_NAME	SYSTEM_OBJECT_NAME
JOEUSER	CRTPF
JOEUSER	RUNSQL
JOEUSER	STRSQL
MARYSEC1	CALL
MARYSEC1	STRSQL

- Les commandes utilisées
- Les accès refusés
- Les droits requis / en cours
- etc.

DB2 – Les axes d'évolution



Data Centric

- Contraintes d'intégrité
- Colonnes auto-remplissées
- Clés auto-incrémentées
- Masquage de contenu
- **Tables temporelles**
- **Fonctions OLAP**
- **Support XML / JSON**
- ...

Outils pour le DBE

- Visual Explain
- Cache de plan
- Centre de performances SQL

SQL as a Service

- SQL pour l'administrateur
- SQL pour le DBE / DBA

DB2 – Les tables temporelles en IBM i 7.3



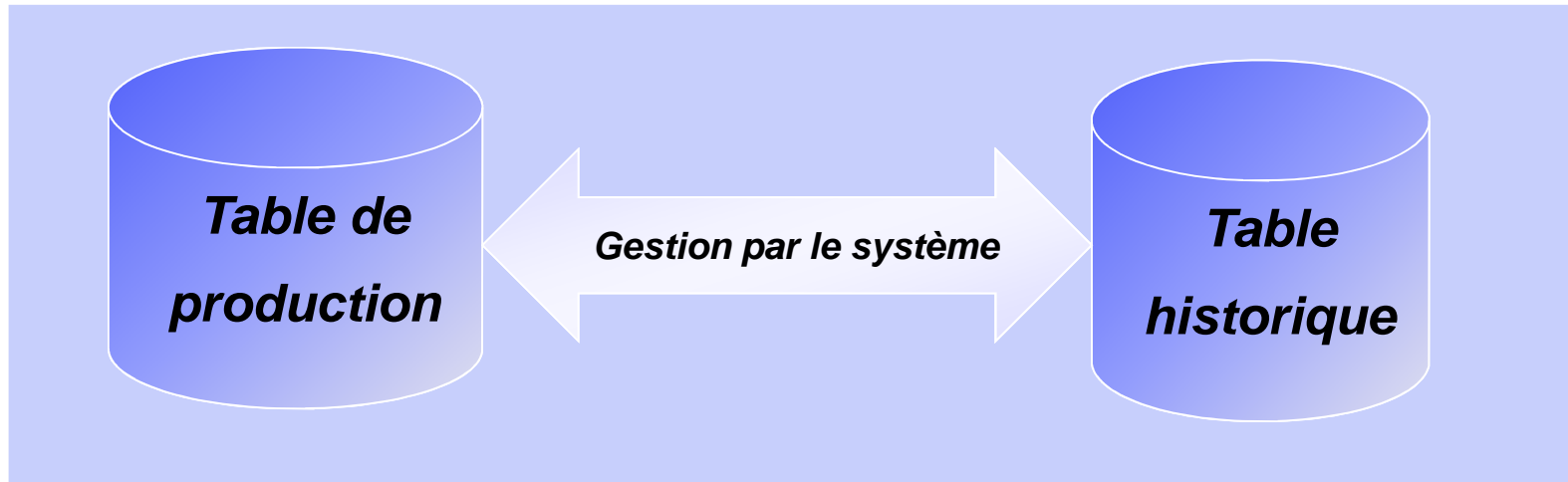
- Pour pouvoir répondre à ce type de questions :
 - Quel était le prix de cet article le mois dernier ?
 - Combien de fois a t-il été modifié les 6 derniers mois ?
 - Quels mouvements y-a-t-il eus sur ma table articles au 1^{er} trimestre 2016 ?
 - Quel était l'état de nos comptes avant la fusion ?
 - Pendant combien de temps ce produit a t-il été vendu à ce tarif ?
 - Je voudrais reproduire l'inventaire comme si nous étions le 10 janvier 2017

- **Avant** les tables temporelles
 - Etude du journal
 - Historisation manuelle (création d'archives par triggers)

- **Avec** les tables temporelles
 - DB2 garde automatiquement l'historique des données
 - L'interrogation de l'historique se fait :
 - par SQL
 - directement sur les tables de production



DB2 – Les tables temporelles en IBM i 7.3



Lecture des données

- SELECT

Modification des données

- INSERT
- UPDATE
- DELETE

Lecture des données

- SELECT

Modification des données

- ~~INSERT~~
- ~~UPDATE~~
- DELETE (DBE)

DB2 – Les tables temporelles en IBM i 7.3



- CREATE TABLE **tabempl** (
matricule INT AS IDENTITY, nom CHAR(25), sexe CHAR(1), numsrv SMALLINT,
salaire DECIMAL(7, 2), datenai DATE,

operation CHAR (1) GENERATED ALWAYS AS (DATA CHANGE OPERATION),
utilisateur VARCHAR(128) GENERATED ALWAYS AS (SESSION_USER),

debut TIMESTAMP(12) NOT NULL GENERATED ALWAYS AS **ROW BEGIN**,
fin TIMESTAMP(12) NOT NULL GENERATED ALWAYS AS **ROW END**,
transaction TIMESTAMP(12) GENERATED ALWAYS AS **TRANSACTION START ID**,
PERIOD SYSTEM_TIME(debut, fin),

PRIMARY KEY (matricule)) RCDFMT ftabempl;
- CREATE TABLE **tabempl_histo** LIKE **tabempl**;
- ALTER TABLE **tabempl** ADD VERSIONING USE HISTORY TABLE **tabempl_histo**
ON DELETE ADD EXTRA ROW;

DB2 – Les tables temporelles en IBM i 7.3



- Après 4 INSERT, 1 UPDATE et 1 DELETE
 - SELECT * FROM **tabempl**;

MATRICULE	NOM	SEXE	NUMSRV	SALAIRE	DATENAI	OPERATION
1	MICHEL ...	M	911	2140.00	1955-03-17	I
2	ANNIE ...	F	911	3100.00	1955-03-17	U
3	JACQUES ...	M	911	2360.00	1955-03-17	I

UTILISATEUR	DEBUT	FIN
BOURGEOIS	2016-08-25 15:30:17.571653000244	9999-12-30 00:00:00.000000000000
BOURGEOIS	2016-08-25 15:49:19.170410000244	9999-12-30 00:00:00.000000000000
BOURGEOIS	2016-08-25 15:42:07.908973000244	9999-12-30 00:00:00.000000000000

- SELECT * FROM **tabempl_histo**;

MATRICULE	NOM	SEXE	NUMSRV	SALAIRE	DATENAI	OPERATION
2	ANNIE ...	F	911	3080.00	1955-03-17	I
4	DANIELE ...	F	977	2810.00	1955-03-17	I
4	DANIELE ...	F	977	2810.00	1955-03-17	D

UTILISATEUR	DEBUT	FIN
BOURGEOIS	2016-08-25 15:36:42.117570000244	2016-08-25 15:49:19.170410000244
BOURGEOIS	2016-08-25 15:48:48.311973000244	2016-08-25 15:50:23.270803000244
BOURGEOIS	2016-08-25 15:50:23.270803000244	2016-08-25 15:50:23.270803000244

DB2 – Les tables temporelles en IBM i 7.3



- SELECT * FROM tabempl FOR SYSTEM_TIME AS OF '2016-08-25-15.38.00'

MATRICULE	NOM	SEXE	NUMSRV	SALAIRE	DATENAI	OPERATION
1	MICHEL ...	M	911	2140.00	1955-03-17	I
2	ANNIE ...	F	911	3080.00	1955-03-17	I

- SELECT * FROM tabempl FOR SYSTEM_TIME AS OF '2016-08-25-15.50.00'

MATRICULE	NOM	SEXE	NUMSRV	SALAIRE	DATENAI	OPERATION
1	MICHEL	M	911	2140.00	1955-03-17	I
2	ANNIE	F	911	3100.00	1955-03-17	U
3	JACQUES	M	911	2360.00	1955-03-17	I
4	DANIELE	F	977	2810.00	1955-03-17	I

DB2 – Les tables temporelles en IBM i 7.3



- SELECT * FROM tabempl FOR SYSTEM_TIME FROM '2016-08-25-15.30.00' TO '2016-08-25-15.50.00';

MATRICULE	NOM	SEXE	NUMSRV	SALAIRE	DATENAI	OPERATION
1	MICHEL	... M	911	2140.00	1955-03-17	I
2	ANNIE	... F	911	3100.00	1955-03-17	U
3	JACQUES	... M	911	2360.00	1955-03-17	I
2	ANNIE	... F	911	3080.00	1955-03-17	I
4	DANIELE	... F	977	2810.00	1955-03-17	I

UTILISATEUR	DEBUT	FIN
BOURGEOIS	2016-08-25 15:30:17.571653000244	9999-12-30 00:00:00.000000000000
BOURGEOIS	2016-08-25 15:49:19.170410000244	9999-12-30 00:00:00.000000000000
BOURGEOIS	2016-08-25 15:42:07.908973000244	9999-12-30 00:00:00.000000000000
BOURGEOIS	2016-08-25 15:36:42.117570000244	2016-08-25 15:49:19.170410000244
BOURGEOIS	2016-08-25 15:48:48.311973000244	2016-08-25 15:50:23.270803000244

- SET CURRENT TEMPORAL SYSTEM_TIME = '2016-08-25-15.50.00';
- SELECT * FROM tabempl;

MATRICULE	NOM	SEXE	NUMSRV	SALAIRE	DATENAI	OPERATION
1	MICHEL	M	911	2140.00	1955-03-17	I
2	ANNIE	F	911	3100.00	1955-03-17	U
3	JACQUES	M	911	2360.00	1955-03-17	I
4	DANIELE	F	977	2810.00	1955-03-17	I

DB2 – Champs auto-remplis – IBM i 7.3



- DB2 peut remplir automatiquement certains champs afin de savoir par exemple :
 - Qui a modifié cette ligne pour la dernière fois ?
 - Qui a supprimé des lignes depuis 1 mois ?
- Ajout de champs auto-remplis :
 - ALTER TABLE commandes ADD COLUMN type_operation CHAR(1) **GENERATED ALWAYS AS (DATA CHANGE OPERATION)**, user VARCHAR(128) **GENERATED ALWAYS AS (SESSION_USER)**
 - On peut ainsi récupérer le nom de l'utilisateur, du job, l'adresse IP...
- Ensuite :
 - SELECT user FROM commandes FOR SYSTEM_TIME FROM CURRENT DATE – 1 MONTH TO CURRENT DATE **WHERE type_operation = 'D'**

DB2 – Fonctions OLAP en IBM i 7.3



- OLAP : OnLine Analytical Processing

- Fonctions analytiques :
 - Fonctions de classement
 - RANK
 - DENSE_RANK
 - ROW_NUMBER
 - Fonctions d'agrégation
 - <SUM, COUNT, AVG...>
 - GROUPING_SETS
 - ROLLUP, CUBE
 - **FIRST_VALUE, NTH_VALUE, LAST_VALUE, LAG, LEAD (7.3)**
 - **NTILE, CUME_DIST, RATIO_TO_REPORT (7.3)**
 - Fonctions statistiques (7.3)
 - **CORRELATION, COVARIANCE, COVARIANCE_SAMP**
 - **MEDIAN, PERCENTILE_x, REGR_x**

DB2 – OLAP – Fonctions LAG et LEAD



- **LAG** : retourne la valeur de la ligne au dessus (après tri)
 - LAG(*expression*) OVER (ORDER BY *expression*)
- **LEAD** : retourne la valeur de la ligne au dessous (après tri)
 - LEAD(*expression*) OVER (ORDER BY *expression*)
- SELECT nom, sal, sal - **LAG**(sal) OVER (ORDER BY sal) as “gagne xx euros de plus”, **LAG**(nom) OVER (ORDER BY sal) AS "que l'employé"
FROM tabempl WHERE sal is NOT NULL ORDER BY sal;

NOM	SAL	gagne xx euros de plus	que l'employé
MICHEL	2140.00	-	-
CLAUDE	2210.00	70.00	MICHEL
JACQUES	2360.00	150.00	CLAUDE
DANIELE	2810.00	450.00	JACQUES
ANNIE	3080.00	270.00	DANIELE
MARC	3570.00	490.00	ANNIE

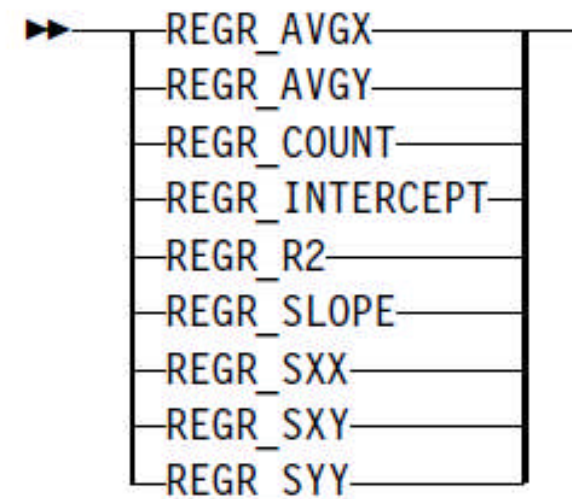
DB2 – Fonctions d'analyse statistique



- Régression et régression linéaire

- Existe-t-il une relation entre 2 valeurs ?
 - Faisons-nous de meilleures ventes si nous dépensons plus de budget marketing ?
 - Si c'est le cas, pouvons-nous prédire les ventes pour un certain budget marketing ?

Year/Quarter	Marketing	Sales
2014 Q1	\$70,100	\$611,000
2014 Q2	\$77,000	\$657,000
2014 Q3	\$72,100	\$620,000
2014 Q4	\$72,500	\$623,000
2015 Q1	\$78,300	\$661,000
2015 Q2	\$74,500	\$641,000
2015 Q3	\$74,000	\$637,000
2015 Q4	\$72,400	\$630,000
2016 Q1	\$75,100	\$644,000
2016 Q2	\$76,000	\$639,000

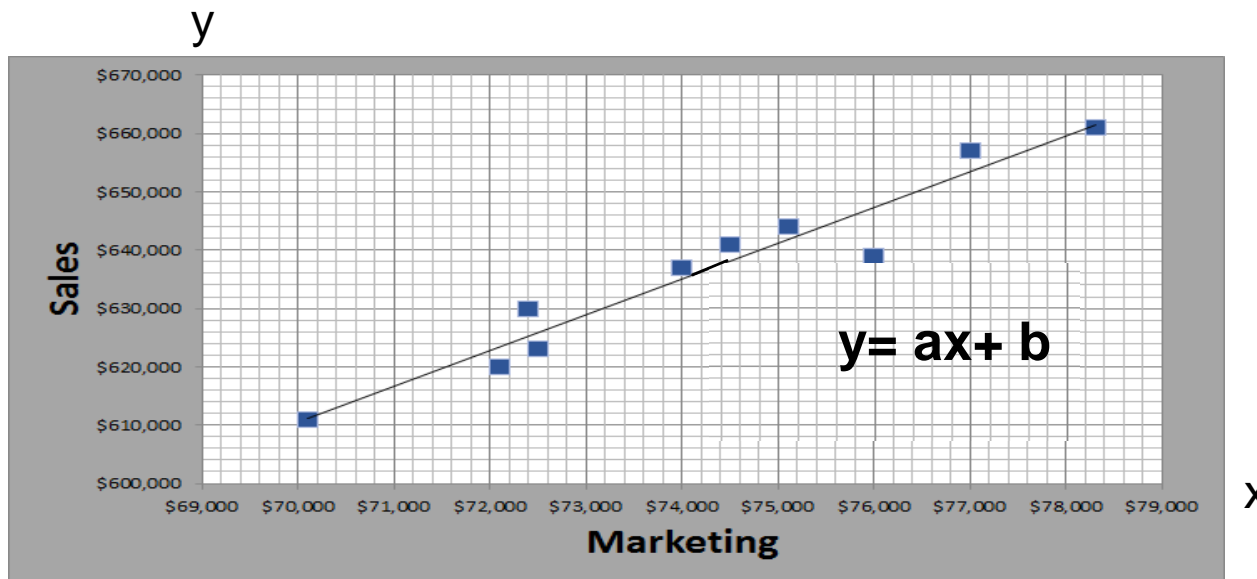


- Fonctions **REGR_x**

DB2 – Fonctions d'analyse statistique



- Exemple de droite de régression linéaire



a est le coefficient de pente (SLOPE)

b est la constante de régression (INTERCEPT) (valeur de y quand x=0)

- `SELECT REGR_SLOPE(ventes, budgetmktg) FROM mktgsales;`
- `SELECT REGR_INTERCEPT(ventes, budgetmktg) FROM mktgsales;`
- `SELECT REGR_R2(ventes, budgetmktg) FROM mktgsales;` (*proche de 1, les points sont près de la droite*)

a = 6.126735493058027

b = 181696.22641509434

0.9372127268612831

DB2 – Fonctions d'analyse statistique



■ Prédications

- Si nous dépensons 80.000 € de budget marketing, quel montant des ventes pouvons-nous espérer récupérer ?
- **SELECT REGR_SLOPE(ventes, budgetmktg) * 80000 + REGR_INTERCEPT(ventes, budgetmktg) FROM mktgsales**



DB2 – Les services IBM i (SQL as a Service)



- Services IBM i : ensemble de vues, de fonctions et de procédures permettant d'accéder en **SQL** à des **fonctions système** :

- PTFs
- Sécurité
- Messages
- Bibliothèques
- Travaux
- Communications
- Stockage
- Produits
- Spoules
- Centre de santé
- Java
- Journal
- Applications

```
33 SELECT * FROM qsys2.user_info
34 WHERE sign_on_attempts_not_valid > 0;
```

AUTHORIZATION_NAME	SIGN_ON_ATTEMPTS_NOT_VALID
MENARD	4

Mais également des services pour le DBE :

- conversion DDS/DDL
- création des index conseillés
- suppression des index non utilisés
- etc.

<http://ibm.biz/DB2foriServices>

DB2 – Les services IBM i (SQL as a Service)



DB2 for i - Services

3 | Updated Feb 13, 2017 by ScottForstie | Tags: None

Page Actions ▾

IBM i Service	Type of Service	IBM i 7.3	IBM i 7.2	IBM i 7.1
PTF Services				
QSYS2.GROUP_PTF_INFO	View	Base	Base	SF99701 Level 6
QSYS2.PTF_INFO	View	Enhanced in Base	Base	SF99701 Level 23
SYSTOOLS.GROUP_PTF_CURRENCY	View	Base Enhanced: SF99703 Level 3	SF99702 Level 3 Enhanced: SF99702 Level 14	SF99701 Level 32 Enhanced: SF99701 Level 41
SYSTOOLS.GROUP_PTF_DETAILS	View	Base Enhanced: SF99703 Level 3	SF99702 Level 9 Enhanced: SF99702 Level 14	SF99701 Level 38
Security Services				
QSYS2.AUTHORITY_COLLECTION	View	Base	-	-
QSYS2.AUTHORIZATION_LIST_INFO	View	SF99703 Level 4	SF99702 Level 16	-
QSYS2.AUTHORIZATION_LIST_USER_INFO	View	SF99703 Level 4	SF99702 Level 16	-
QSYS2.DRDA_AUTHENTICATION_ENTRY_INFO	View	Base	SF99702 Level 5	SF99701 Level 34
QSYS2.FUNCTION_INFO	View	Base	Base	SF99701 Level 26
QSYS2.FUNCTION_USAGE	View	Base	Base	SF99701 Level 26
QSYS2.GROUP_PROFILE_ENTRIES	View	Base	Base	SF99701 Level 23

DB2 – Les services IBM i (SQL as a Service)



```
3 SELECT * FROM qsys2.services_info;
4
```

SERVICE_CATEGORY	SERVICE_SCHEMA_NAME	SERVICE_NAME	SQL_OBJECT_TYPE
PTF	QSYS2	PTF_INFO	VIEW
PTF	QSYS2	GROUP_PTF_INFO	VIEW
PTF	SYSTOOLS	GROUP_PTF_CURRENCY	VIEW
PTF	SYSTOOLS	GROUP_PTF_DETAILS	VIEW
SECURITY	QSYS2	USER_INFO	VIEW
SECURITY	QSYS2	FUNCTION_INFO	VIEW
SECURITY	QSYS2	FUNCTION_USAGE	VIEW
SECURITY	QSYS2	GROUP_PROFILE_ENTRIES	VIEW
SECURITY	QSYS2	SQL_CHECK_AUTHORITY	SCALAR FUNCTION
SECURITY	QSYS2	SET_COLUMN_ATTRIBUTE	PROCEDURE
SECURITY	QSYS2	DRDA_AUTHENTICATION_ENTRY_INFO	VIEW
WORK MANAGEMENT	QSYS2	SYSTEM VALUE INFO	VIEW
WORK MANAGEMENT			

Habillage Web
avec DB2 Web
Query

EXAMPLE
-- Description: Will an IPL impact PTF state? SELECT PTF_IDENTIFIER, PTF_IPL_ACTION, A.* FROM QSYS2.PTF_I
-- Description: What is the most recently installed CUM? SELECT MAX(PTF_GROUP_LEVEL) AS CUM_LEVEL FROM (
-- Description: Determine whether the PTF Groups are current SELECT * FROM SYSTOOLS.GROUP_PTF_CURRENCY
-- Description: Review all unapplied PTFs contained within PTF Groups installed -- on the partition against the live PTF
-- Description: Which users are at risk of becoming disabled due to lack of use? SELECT * FROM QSYS2.USER_INFO
-- Description: Which function usage IDs exist SELECT * FROM QSYS2.FUNCTION_INFO ORDER BY FUNCTION_ID;
-- Description: Which Database function usage has been granted or revoked? SELECT * FROM QSYS2.FUNCTION_U
-- Description: Review *ALLOBJ users SELECT AUTHORIZATION_NAME, STATUS, NO_PASSWORD_INDICATOR, PRE
-- Description: Does this user have authority to query this file VALUES (CASE WHEN QSYS2.SQL_CHECK_AUTHORI
-- Description: Secure salary column values in the SQL Performance Center CALL SYSPROC.SET_COLUMN_ATTRIB
-- Description: Retrieve the DRDA Authentication Entry info SELECT * FROM QSYS2.DRDA_AUTHENTICATION_ENTRY
-- Description: Compare System Values across two partitions DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE SESSION.Remote
-- Description: Find the jobs with SQL statements executing WITH ACTIVE_USER_JOBS (Q_JOB_NAME, CPU_TIME, F



Autres nouveautés DB2 7.x

■ Fonctions HTTPxxx

- Permettent d'accéder en SQL à des ressources Web (récupération de documents / d'images..., appel de Services Web...)

■ Fonction XML_TABLE

- Permet d'extraire les données métier d'un flux XML

```
<film>
  <titre>MATRIX</titre>
  <annee>1999</annee>
</film>
```




MATRIX et 1999

■ Fonction JSON_TABLE

- Permet d'extraire les données métier d'un flux JSON

```
{ "film" :
  {
    "titre" : "MATRIX",
    "annee" : 1999
  }
}
```



MATRIX et 1999

DB2 – Les prochaines nouveautés



DB2 for i Functional Enhancements

Updated Feb 13, 2017 by ScottForstie | Tags: None

Page Actions ▾

DB2 for i Enhancement	7.3	7.2	7.1
JSON Query Predicates	SF99703 Level 4	SF99702 Level 16	-
LISTAGG() built-in function	SF99703 Level 4	SF99702 Level 16	-
Enhanced LTRIM and RTRIM built-in functions	SF99703 Level 4	SF99702 Level 16	-
Ability to use 3-part names from within Trigger programs	SF99703 Level 4	SF99702 Level 16	-
SQL RPG Precompiler enhanced to generate Free Format code	SF99703 Level 4	SF99702 Level 16	-
RPG Compiler PTFs are included within the DB2 PTF Group	SF99703 Level 4	SF99702 Level 16	-
----- Enhancements from 2016 (below) -----			
JSON_TABLE() table function	SF99703 Level 3	SF99702 Level 14	-
QSYS2.PARSE_STATEMENT() table function	SF99703 Level 3	SF99702 Level 14	-
Enhanced INCLUDE SQL statement	SF99703 Level 3	SF99702 Level 14	SF99701 Level 41
Add BINDOPT and INCFILE to SET OPTION	SF99703 Level 3	SF99702 Level 14	SF99701 Level 41
Add PERCENT_RANK as an ordered OLAP specification	SF99703 Level 3	-	-
Enhanced QSYS2.SYSPARTITIONSTAT catalog	SF99703 Level 3	SF99702 Level 14	SF99701 Level 41
Enhanced REPLACE() scalar Built-in function	SF99703 Level 3	SF99702 Level 14	-
Debugger enhanced for SQL procedures, functions and triggers	SF99703 Level 3	SF99702 Level 14	-
TIMESTAMP_FORMAT() built-in function - enhanced	Base	SF99702 Level 11	SF99701 Level 40



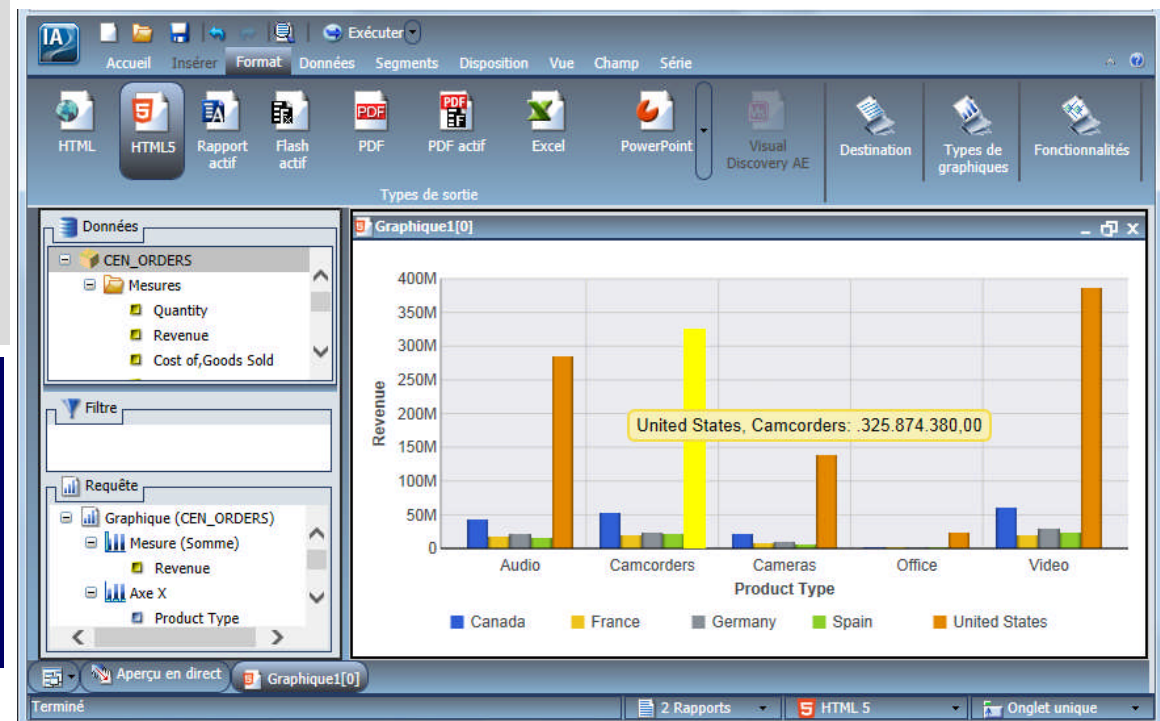
Analytique et BI : DB2 Web Query for i

- Rapports et graphiques
- Métadonnées
- Excel
- Rapports autonomes
- Planification / distribution
- OLAP
- Mobile
- REST
- Assistants
- Cartes géographiques
- Rapports d'audit
- **Modèles de rapports pour les administrateurs système**

Nouvelle version 2.2 : support des bases de données hétérogènes : MySQL, Postgres et driver JDBC générique

Data Migrator ETL Extension

- Consolidation de données de différentes sources
- Création d'entrepôts de données



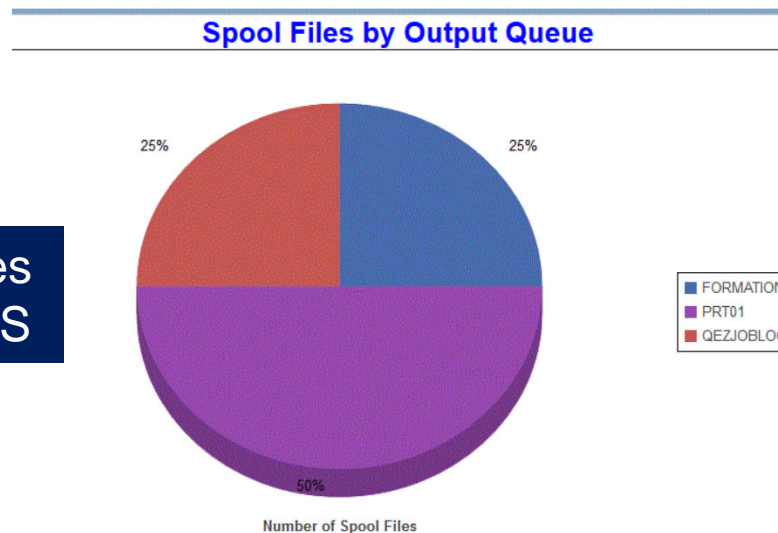
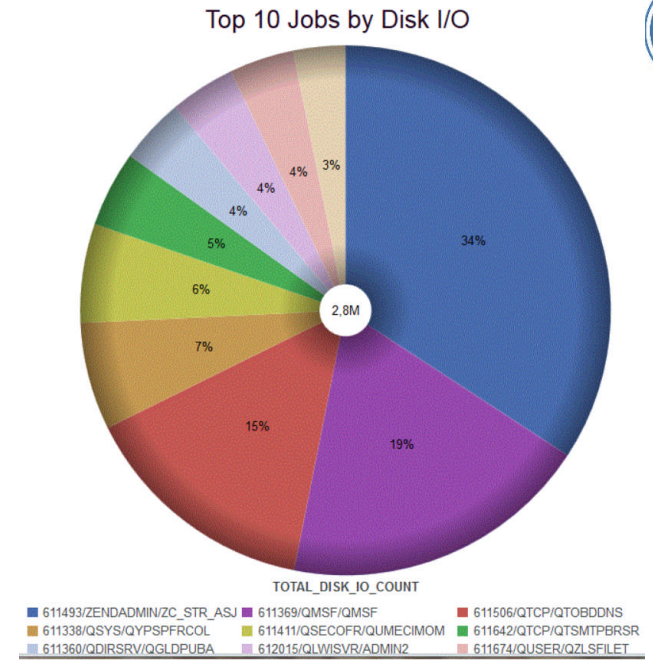
DB2 Web Query for i



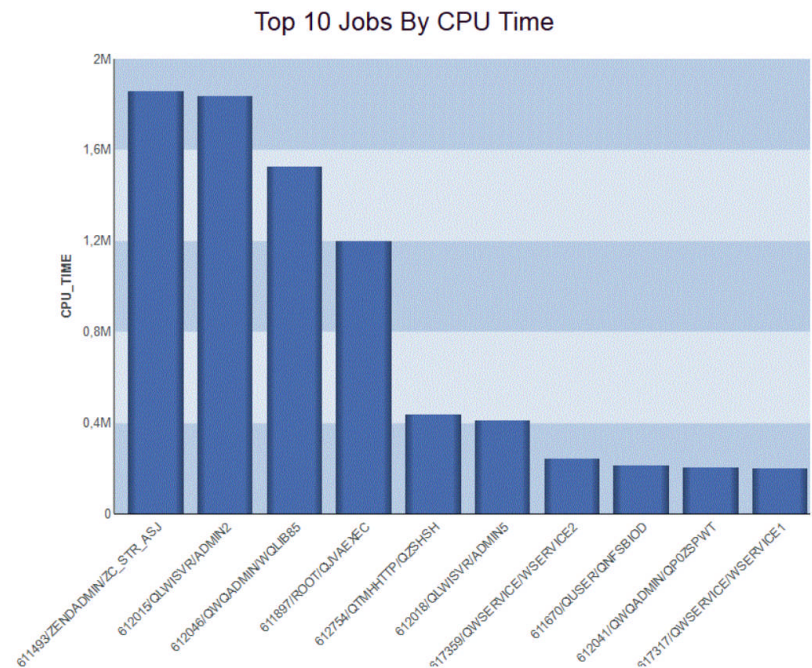
- Habillage Web des services IBM i

Subsystem Summary

SUBSYSTEM	NUMBER_OF_JOBS	TOTAL_CPU_TIME	TOTAL_TEMP_STORAGE	TOTAL_IO
QHHTTPSVR	54	4141862	3419	290417
QSYSWRK	144	2730446	2511	1969900
QWEBQRY21	33	2026967	1523	182283
ZENDSVR	9	1928342	83	961706
QUSRWRK	56	30669	564	113390
QSERVER	37	6971	142	132908
QINTER	2	1327	11	1800
QPGMR	1	1233	4	447
QSPL	4	498	19	48470
QCTL	3	119	10	4003
QSNADS	9	97	22	2256
QBATCH	1	76	2	1061
QCMN	8	72	16	449



**Exemples
VOLUBIS**



RPG – RPG Full Free



```
█...+...1...+...2...+...3...+...4...+...5...+...6...+...7...+...8...+...9...+...0...+...
**free
  ctl-opt dftactgrp(*no) option(*srcstmt:*nodebugio);

  dcl-f dcl_sin_d1 workstn sfile(chx_ct_sfl:rrn) sfile(chx_st_sfl:rrn);
  dcl-f ct_det_ctn keyed;
  dcl-f sinistresl usage(*update:*output);

  dcl-s rrn packed(4:0);
  dcl-s sin_declare char(1) inz('N');
  dcl-s enquete_sin char(1);

  dcl-pr enq_h_sin1 extpgm('ENQ_H_SIN1');
    ncli like(cli_num);
    enq like(enquete_sin);
  end-pr;

  exfmt menu; // Affichage du menu principal
  dow not *in03 and not *in12;
    select;
  when (option = 1); // Déclaration d'un sinistre
    exfmt chx_crit; // Choix du critère de recherche
    dow not *in12;
      select;
    when (cont_num<>*zeros and cli_num=*zeros and deb_nom=*blanks); // Recherche par numéro de CONTRAT
      exsr rec_num cont;
    when (cont_num=*zeros and cli_num<>*zeros and deb_nom=*blanks); // Recherche par numéro de CLIENT
      exsr rec num cli;
```

Dernières nouveautés :

- Suppression de la limite des 80 colonnes
- Code-opération ON-EXIT


Outils de conversion automatique et de re-engineering :

- RPG Toolbox (ITHEIS)
- Transformer-RPG (ARCAD Software)



RPG – Prochaines nouveautés

Upcoming RPG enhancements timed with the 7.2 and 7.3 TRs for spring 2017

barbara_morris | Feb 14 | Visits (1506)  2

The IBM i announcements for the 7.2 and 7.3 TRs don't mention the three upcoming RPG enhancements that will be available through PTFs at the same time as the TRs. The PTFs will be available individually, and they will also be part of the upcoming 7.2 and 7.3 DB2 group PTFs. More information about the PTFs will be available in the [RPG Cafe wiki](#) when the PTFs are available.

Short URL for this blog entry: http://ibm.biz/spring_2017_rpg_72_73_enhancements

The enhancements are:

- Nested data structures ([RFE 87967](#)) (in free-form declarations only)
- %MAX and %MIN built-in functions ([RFE 93114](#))
- ALIGN(*FULL) to cause the size of a data structure to be a multiple of it's alignment. ([RFE 94630](#)). This will be of special interest to anyone who uses the regex functions who may have their regex_t structure defined incorrectly.

Nested data structure example:

```
dcl-ds info qualified;  
  name varchar(25);  
  dcl-ds address;  
    street varchar(25);  
    city varchar(25);  
  end-ds;  
end-ds;
```

```
info.address.street = '123 Hummingbird Lane';
```

RDi – Rational Developer for i



The screenshot displays the Rational Developer for i (RDi) environment. The main window shows a project explorer on the left with a tree view of the project structure, including folders for 'Local', 'P1_WS_DEV', 'P1_WS_TST', 'P2_WS_PRD', and 'P1_ASSUR'. The central pane shows the code editor for the file '*DCL_SIN_P1.RPGLE'. The code is displayed in a color-coded format, with line numbers and column numbers visible. The code includes declarations for data structures and variables, such as 'dcl-f ct_det_cln keyed;', 'dcl-f types_sin keyed;', 'dcl-f sinistres1 usage(*update:*output);', 'dcl-s rr packed(4:0);', 'dcl-s sin_declare char(1) inz('N');', 'dcl-s sin_typ_n sav like(sin_typ_n);', and 'dcl-s enquete_sin cha...'. The bottom pane shows a console window with a table of messages:

ID	Message
RNF7004	Le nom de zone RECN
RNF7004	Le nom de zone RECN

- Successeur de SEU/PDM
- Améliore la productivité
- Dernières nouveautés :
 - Emulateur 5250
 - Couverture de code
 - Formatage de code
 - Refactoring de code
 - Intégration avec ACS

RDi – Couverture de code



Rapport de couverture de code (Ligne)

Récapitulatif de la couverture de code

Rapport de couverture de code (analysé à 9 févr. 2015 22:19:45, généré à 9 févr. 2015 22:19:45)

Élément	Couverture	Couvert	Total
*PGM IBM_ASSUR1/DECL_SIN_P	86 %	161	187
DECL_SIN_P	86 %	161	187
DECL_SIN_P.RPGLE	86 %	161	187
DECL_SIN_P()	86 %	161	187

```
C      dow      not *in12
C      select
C      *** Recherche par numéro de CONTRAT
C      when      (cont_num<>*zeros and cli_num=*zeros and
C                deb_nom=*blanks)
C      exsr      rec_num_cont
C      *** Recherche par numéro de CLIENT
C      when      (cont_num=*zeros and cli_num<>*zeros and
C                deb_nom=*blanks)
C      exsr      rec_num_cli
C      *** Recherche par nom de CLIENT
C      when      (cont_num=*zeros and cli_num=*zeros and
C                deb_nom<>*blanks)
C      exsr      rec_nom_cli
C      endsl
C      exfmt      chx_crit
C      enddo
C
*
```

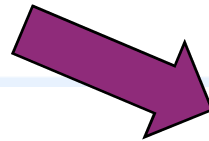
RDi – Formatage de code



Formater

Ctrl+Maj+F

```
001110 dcl-s taux packed(4:2) inz(18,75);
001111     dcl-s pay like(taux:+2);
001115
001300 read payemp;
001400     dow not %eof;
001500     if nbrhrs <= 35;
001600     pay = nbrhrs * taux;
001700     else;
001800     pay = (35*taux) + (nbrhrs-35) * (taux*1,75);
001900     endif;
002000     exfmt fmt1;
002100     read payemp;
002200     enddo;
```



```
001110 dcl-s taux packed(4:2) inz(18,75);
001111     dcl-s pay like(taux:+2);
001115
001300 read payemp;
001400     dow not %eof;
001500         if nbrhrs <= 35;
001600             pay = nbrhrs * taux;
001700         else;
001800             pay = (35*taux) + (nbrhrs-35) * (taux*1,75);
001900         endif;
002000         exfmt fmt1;
002100         read payemp;
002200         enddo;
```


RDi – Complétion de code automatique



```
**free
dcl-ds adresse;
  rue      char(40);
  codePostal zoned(5);
  ville    char(40);
  pays     char(40);
end-ds;

dcl-ds infoCommande qualified dim(50);
  adrFactory   likeds(adresse);
  adrLivraison likeds(adresse);
end-ds;

// ...
```

Assistant de contenu

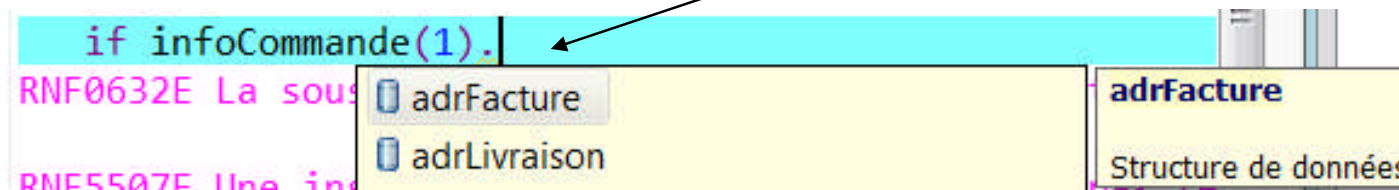
Activation automatique

Faire automatiquement des suggestions

Retard d'activation automatique (ms) :

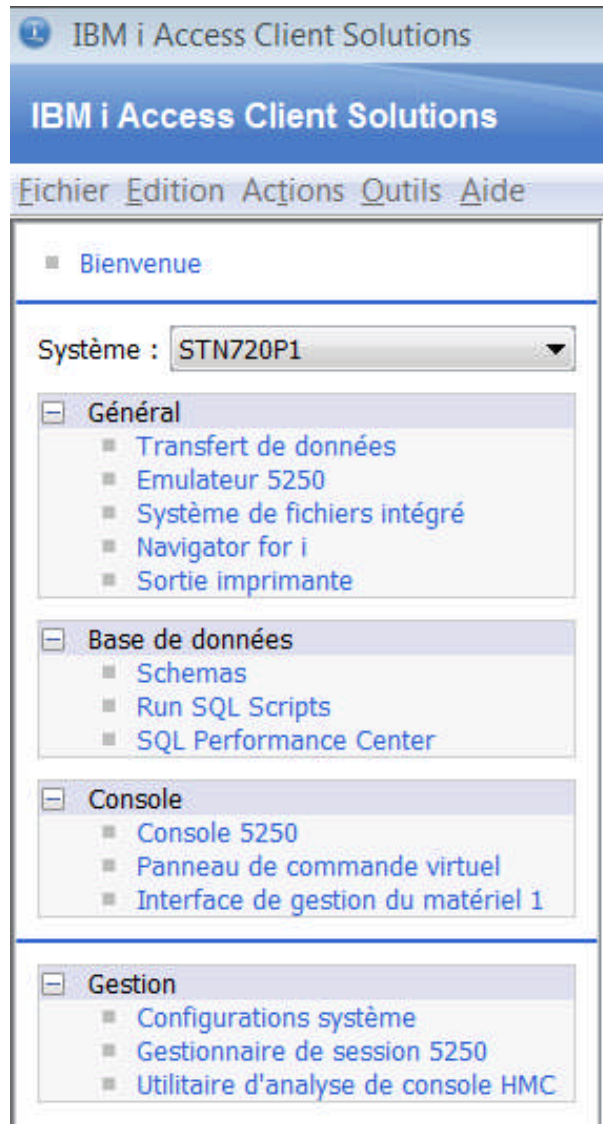
Invite lors de l'insertion des caractères suivants :

Apparition automatique
des sous-zones sans avoir
à faire CTRL+Espace

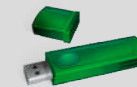




ACS – IBM i Access Client Solutions



- Successeur d'IBM i Access for Windows (Client Access)
- Utilise les licences de XW1 (IBM i Access Family)
- Téléchargeable depuis le site IBM
- 100% Java
- Ne nécessite pas d'installation





ACS – Gestion de l'IFS

The screenshot shows a file explorer window titled "/pb sur STN720P1". The address bar shows the path "/pb". The main area displays a list of files and folders with columns for "Nom", "Taille (Ko)", and "Dernière modification". A context menu is open over the "RTC40" folder, listing actions such as "Nouveau dossier...", "Suppression", "Changement de nom...", "Téléchargement", "Téléchargement...", "Copie", "Collage", "Envoi...", and "Propriétés".

Nom	Taille (Ko)	Dernière modification
oss		8 12 décembre 2016 17:40:48 UTC+01:00
Projets		8 22 octobre 2014 16:20:04 UTC+02:00
rpgoa		8 17 mars 2012 18:59:11 UTC+01:00
RTC301		8 6 octobre 2011 17:43:34 UTC+02:00
RTC40		18 UTC+02:00
RTC401		4 UTC+01:00
Script2.sql		UTC+02:00
SSL		:31:07 UTC+01:00
VIDEO.FILE		01 UTC+01:00
videowas.savf		34 UTC+01:00
videoweb.savf		25 UTC+01:00
videowf.savf		29 UTC+01:00
WAR		7 UTC+02:00
xml		8 UTC+01:00

25 objets répertoriés

ACS – Sorties imprimante



Sortie imprimante sur STN720P1

Fichier Edition Affichage Actions

Nom de la sortie	Données utilisateur	Utilisateur	Etat	Im
ACLP		BOURGEOIS	*READY	
AJT_CST		BOURGEOIS	*READY	
BTSDSPF1		BOURGEOIS	*READY	
CPYDVD		BOURGEOIS	*READY	
CPYDVD		BOURGEOIS	*READY	
DATES_BIF6		BOURGEOIS	*READY	
DATES_BIF7		BOURGEOIS	*READY	
DATES_BIF8		BOURGEOIS	*READY	
DSP8		BOURGEOIS	*READY	
DSP8		BOURGEOIS	*READY	
DSP8		BOURGEOIS	*READY	

317 fichiers spoule extraits (1 sélectionnés)

Fichiers téléchargés

Nom

DATES_BIF6_BOURGEOIS_QPRTJOB_831023_140.pdf

Ouverture Suppression

Définition du filtre

Utilisateur

Utilisateur en cours (*CURRENT)

Tous les utilisateurs (*ALL)

Sélectionnez un utilisateur :

File sortie

Toutes les files d'attente en sortie (*ALL)

Sélectionnez une file d'attente en sortie spécifique :

Job Information

Name:

User:

Number:

User-Specified Data

All entries (*ALL)

No user data

Specify user data:

OK Annulation ?

ACS – Centre de performances SQL



SQL Performance Center - STN720P1

Fichier Affichage Actions

Database: Stn720p1

Plan Cache Performance Monitors Plan Cache Snapshots Plan Cache Ev

Show Statements... Change Configur

Propriétés

Description	Value
Heure du récapitulatif	2017-02-27-17.4
Heure de création de la mémoire cache de plans	2016-11-18-10.2
Récapitulatif des requêtes actives	
Nombre de requêtes actives en cours	200
Nombre de requêtes exécutées depuis le début	2500974
Nombre d'ouvertures complètes de requête depuis le début	32631
Récapitulatif sur l'utilisation de plans	
Nombre de plans en mémoire cache	2729
Nombre total de plans conçus depuis le début	3142
TOTAL NUMBER OF UNIQUE QUERIES SINCE START	2629
Taille de la mémoire cache de plans en cours	200
Seuil actuel de taille de la mémoire cache de plans	*AUTO
Taille du cache de plan maximum pour dimensionnement auto	*DEFAULT (6144
Taux d'accès en cours de cache du plan	90
Taux d'accès de dimensionnement auto de cache de plan cible	*DEFAULT (90)
Nombre en cours de plans de niveau travail	79
Nombre total de plans de niveau travail conçus depuis le début	126
TOTAL NUMBER OF UNIQUE QUERIES WITH JOB SCOPED (QTEMP) ...	45
Nombre de plans utilisés à partir de la mémoire cache	29489
Nombre total de plans supprimés	0
CURRENT Number OF TEMPORARY RUNTIME OBJECTS STORED IN ...	2024
Taille actuelle des objets temporaires en mémoire cache	1393
MAXIMUM NUMBER OF TEMPORARY RUNTIME OBJECTS STORED DE	*DEFAULT (5)
Terminé : 38 lignes extraites	

SQL Plan Cache Statements - STN720P1(Stn720p1)

Filters to apply:

- Minimum runtime for the longest execution of the statement:
- Statements that ran on or after this date and time:
- Top 'n' most frequently run statements
- Top 'n' statements with the largest total accumulated runtime:
- Statements the following user has ever run:
- Statements that are currently active
- Statements for which indexes have been advised
- Statements for which statistics have been advised
- Include statements initiated by the operating system
- Statements that reference the following objects:

Schema	Name
- Statements that contain the following text:

ACS – Gestion des schémas SQL



Schemas - STN720P1

Fichier Affichage Actions Aide

Databases

- Stn720p1
 - Schemas
 - BTSREF
 - All Objects
 - Aliases
 - Column Masks
 - Constraints
 - Functions
 - Global Variables
 - Indexes
 - Journals
 - Journal Receivers
 - Procedures
 - Row Permissions
 - Sequences
 - SQL Packages
 - Tables
 - Triggers
 - Types
 - Views
 - XML Schema Repositor
 - OmniFind Text Indexes
 - BTS00
 - BTS00BIS
 - DBDCOR
 - IBM_ASSUR1
 - IBM_ASSUR2
 - IBMGIFI
 - NDUNICODE
 - OCSI00
 - OMNIDEMO
 - OMNIDEMO4

Databases ▶ Stn720p1 ▶ Schemas ▶ BTSREF ▶ Tables

Name	System Name	Owner	Definer	Last Altered	Type	Partitioned	History Version	Text
DVD	DVD	BOURGEOIS	BOURGEOIS	02/12/2016 11:49:12 AM				Fichier des DVD
EMPLOYES	EMPLOYES	BOURGEOIS	BOURGEOIS	25/11/2016 04:05:30 PM				les employés
EMPLOYESB	EMPLOYESB	BOURGEOIS	BOURGEOIS	04/01/2017 04:39:36 PM				
EMPLOYES2	EMPLOYES2	BOURGEOIS	BOURGEOIS	30/11/2016 04:23:56 PM				
EMPLOYES3	EMPLOYES3	BOURGEOIS	BOURGEOIS	30/11/2016 04:31:28 PM				
EMPLOYES4	EMPLOYES4	BOURGEOIS	BOURGEOIS	30/11/2016 06:04:27 PM				is employés
EVFTEMPF01	EVFTEMPF01	BOURGEOIS	BOURGEOIS	05/01/2017 04:18:52 PM				
GENRES	GENRES	BOURGEOIS	BOURGEOIS	02/12/2016 01:57:03 PM				is genres
QCLSRC	QCLSRC	BTS00	BTS00	09/11/2016 07:59:15 PM				des progra...
QDDSSRC	QDDSSRC	BOURGEOIS	BOURGEOIS	23/11/2016 06:03:19 PM				DDS
QRPGLSRC	QRPGLSRC	BOURGEOIS	BOURGEOIS	28/11/2016 10:36:12 AM				▶ RPG
REALISATE...	REAL	BOURGEOIS	BOURGEOIS	02/12/2016 11:49:04 AM				is réalisateurs
SERVICES	SERVICES	BOURGEOIS	BOURGEOIS	25/11/2016 03:19:20 PM				es services
SOURCES	SOURCES	BOURGEOIS	BOURGEOIS	07/01/2017 05:35:15 PM				exercices

Terminé : 14 lignes extraites

Definition

- Generate SQL...
- Reset Usage Counts...
- Statistic Data
- Comments...
- Index Advisor
- Work With
- Data
- Delete... Suppression
- Rename... Contrôle+Maj+R
- Nouveau
 - Alias
 - Column Mask
 - Index
 - Row Permission
 - Text Index
 - Trigger
- Description

ACS 1.1.7 (31/03/17)



ACS – Exécution de scripts SQL

The screenshot shows a window titled "C:\pbourgeois\Academic Initiative\2015-2016\OCST\2H 2016\Cours\SQL\Instructions SQL pour démo.sql - Run SQL Script...". The window contains a SQL script editor with two queries. The first query (lines 117-123) is a simple query. The second query (lines 124-129) uses a Common Table Expression (CTE). Below the script, a table displays the results of the second query.

```
117 --20
118 SELECT nomsrv, LEFT(nom,1) CONCAT LOWER(SUBSTR(nom, 2, 9))
119 FROM employes e INNER JOIN services USING(srv)
120 WHERE salaire < (SELECT avg(salaire) FROM employes WHERE srv=e.srv
121                GROUP BY srv HAVING COUNT(*) > 2)
122 ORDER BY nomsrv;
123 --OU
124 WITH cte1 (nosrv, moy) AS (SELECT srv, avg(salaire) FROM employes GROUP BY srv HAVING COUNT(*) > 2)
125 SELECT nomsrv, LEFT(nom,1) CONCAT LOWER(SUBSTR(nom, 2, 9))
126 FROM employes e INNER JOIN services USING(srv)
127 WHERE salaire < (SELECT moy FROM cte1 WHERE nosrv=e.srv)
128 ORDER BY nomsrv;
129
```

NOMSRV	00002
Analyse	Dolores
Analyse	Claude
Exploitation	Anne
Exploitation	Henry

- Multiples configurations de connexion
- Sources en couleur
- Numérotation des lignes
- Formatage des instructions
- Sauvegarde des résultats en .xlsx
- Exécution de commandes CL avec invite
- Insertion à partir d'exemples



ACS – Exécution de scripts SQL

The screenshot shows the ACS SQL Scripts editor interface. The main window title is "Untitled* - Run SQL Scripts - STN720P1(Stn720p1)". The menu bar includes "Fichier", "Edition", "Affichage", "Run", "Visual Explain", "Options", and "Connecti...". The "Edition" menu is open, showing various editing options such as "Annulation", "Redo", "Coupe", "Copie", "Collage", "Select All", "Find", "Find Next", "Find and Replace", "SQL Formatter", "Toggle Comments", and "Insert from Examples...". The "Insert from Examples..." option is highlighted with a red box. An arrow points from this option to the "Examples" dialog box. The "Examples" dialog box is open, showing a list of SQL examples. The "Data Definition Language (DDL)" option is selected and highlighted in blue. The list of examples includes: "(re)Attach a partition", "Add generated columns to a tal", "Alter Sequence", "Alter Sequence to Restart", "Alter Table to Add Column", "Alter Table to Add Materialized", "Alter Table to Alter Column", "Alter Table to Drop Column", "Alter Table to add Foreign Key", "Alter Table to add Hash Partitio", "Alter Table to add Primary Key", "Alter Table to add Range Partiti", "Alter Table to add Unique Cons", "Comment for Variable", "Comment on Alias", "Comment on Column", "Create Alias for Table", "Create Distinct Type", "Create Schema", "Create or Replace Alias for Table", "Create or Replace Hash Table", and "Create or Replace Range Table".



ACS – Exécution de scripts SQL

Examples

Fichier

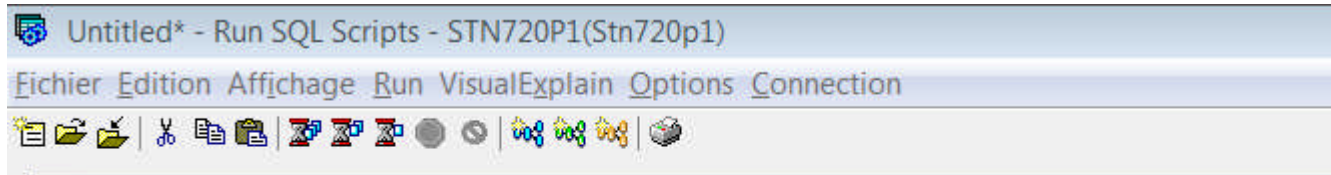
- Examples
- Search...
- IBM i Services
 - Application - Environnement
 - Application - Services
 - Librarian - Examiner
 - Librarian - Find objects
 - License Management
 - Message Handling
 - PTF - Group PTF C
 - PTF - Group PTF D
 - Product - Expiring
 - Security - Authority Collection
 - Security - Authorization List detail
 - Security - DISPLAY_JOURNAL() of the audit journal
 - Security - DRDA Authentication Entry info
 - Security - Group profile detail
 - Security - Review *ALLOBJ users**
 - Security - Review *JOBCTL users
 - Security - User Info Sign On Failures
 - Security - User Info close to disabled
 - Security - Which users are changing data remotely?
 - Spool - Output queue exploration
 - Spool - Top 10 consumers of spool storage

```
-- category: IBM i Services
-- description: Security - Review *ALLOBJ users
--
-- Reference: https://ibm.biz/DB2foriServices
-- Which users have *ALLOBJ authority either directly
-- or via a Group or Supplemental profile?
--
SELECT AUTHORIZATION_NAME, STATUS, NO_PASSWORD_INDICATOR, PREVIOUS_SIGNON, TEXT_DESCRIPTION
FROM QSYS2.USER_INFO
WHERE SPECIAL_AUTHORITIES LIKE '%*ALLOBJ%' OR AUTHORIZATION_NAME IN (SELECT USER_PROFILE_NAME
FROM QSYS2.GROUP_PROFILE_ENTRIES
WHERE GROUP_PROFILE_NAME IN (SELECT
AUTHORIZATION_NAME
FROM QSYS2.USER_INFO
WHERE SPECIAL_AUTHORITIES LIKE '%*ALLOBJ%'))
ORDER BY AUTHORIZATION_NAME;
```

ACS – Exécution de scripts SQL



ACS 1.1.7 (31/03/17)



F4

IBM Navigator for i (interface Web)



The screenshot displays the IBM Navigator for i web interface. On the left is a navigation tree with categories like 'Gestion du système IBM i', 'Gestion des travaux', and 'Configuration et maintenance'. The main area shows a browser window with tabs for 'Bienvenue', 'Messages opérateur système', 'Sorties imprimante', and 'Utilisateurs'. The active tab is 'Sorties imprimante - 9.101.54.172', which contains a table of files. A context menu is open over the selected file 'Qpjoblog', listing actions such as 'Ouverture', 'Affichage au format PDF', 'Réponse...', 'Suspension...', 'Libération', 'Impression suivante', 'Envoi', 'Déplacement...', 'Suppression...', 'Exportation au format', 'Avancé', 'Installation d'AFP Viewer', and 'Propriétés'.

Nom de fichier	Référence	Utilisateur
Qpjoblog	MEPUSCT015	Bourgeois
Qpjoblog	QF	Bourgeois

- Onglets
- Favoris
- Recherche
- Systèmes cibles
- Comparaison de PTFs
- Envoi et installation de PTFs
- Modélisation batch
- etc.

IBM Navigator for i (interface Web)



IBM® Navigator for i

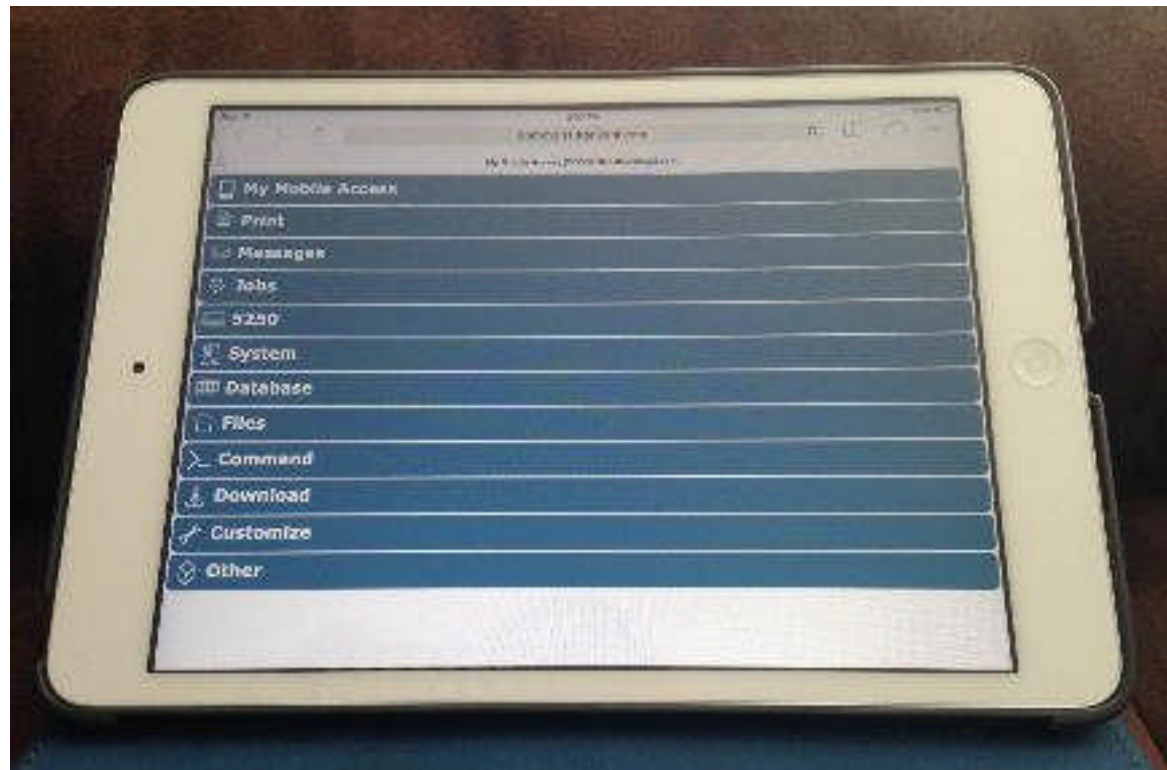
Administration d'applications

- Bienvenue
- Tableau de bord

Sélection	Fonction	Accès par défaut	Accès à tous les objets	Accès personnalisé
<input type="radio"/>	▼ localhost	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="radio"/>	▶ Système	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="radio"/>	▶ Moniteurs	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="radio"/>	▶ Opérations de base	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="radio"/>	▶ Gestion des travaux	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="radio"/>	▶ Configuration et maintenance	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="radio"/>	▶ Réseau	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="radio"/>	Administration de serveur intégré	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="radio"/>	▶ Sécurité	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="radio"/>	Utilisateurs et groupes	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="radio"/>	▼ Bases de données	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="radio"/>	Schémas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="radio"/>	Moniteurs de performances SQL	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="radio"/>	Mémoire cache de plan SQL	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="radio"/>	Transactions	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="radio"/>	Gestion des journaux	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="radio"/>	▶ Performances	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="radio"/>	▼ Systèmes de fichiers	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="radio"/>	▼ Système de fichiers intégré	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="radio"/>	Root	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="radio"/>	QOpenSys	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Administration des applications

IBM i Access Mobile



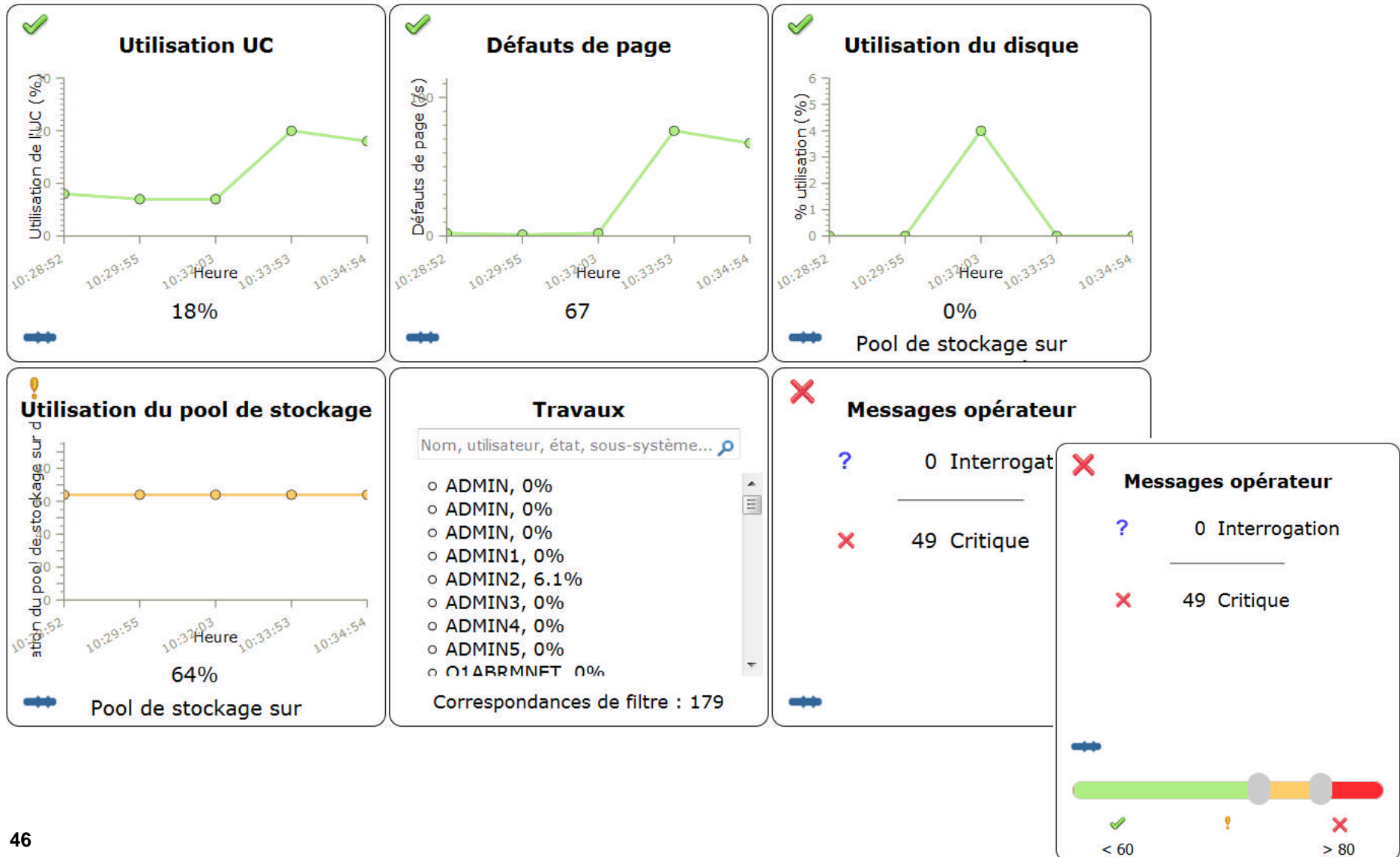
En standard dans l'IBM i

- Mon accès mobile
- Dashboard
- Impression
- Messages
- Travaux
- 5250
- Système
- Base de données
- Fichiers
- Commande
- Téléchargement
- Personnalisation
- Autres

Tableaux de bord (interfaces Web et Mobile)



Tableau de bord



IWS – Integrated Web Services Server



IBM Web Administration for i
Setup **Manage** Advanced | Related Links

All Servers | HTTP Servers **Application Servers** Installations

Running Server: PB - V2.6 (web services)

Common Tasks and Wizards
Create Web Services Server
Create HTTP Server
Create Application Server

Web Services Wizards
Deploy New Service
Configure SSL
Disable SSL

Server Properties
Properties
Server Tracing
View HTTP Servers

Services
Manage Deployed Services

Problem Determination
View Logs
Web Log Monitor
View Create Summary

Tools
Create Certificate
Manage Certificates
Create Keystore

Manage Deployed Services
Data current as of 28 févr. 2017 12:01:11.

Deployed services:

Service name	Status	Type	Startup type	Service definition
ConvertTemp	Running	SOAP	Automatic	View WSDL
EMP_DETAIL	Running	REST	Automatic	View Swagger

```
{
  "swagger": "2.0",
  "info": {
    "title": "EMP_DETAIL APIs",
    "description": "APIs available for EMP_DETAIL",
    "version": "1.0.0"
  },
  "host": "p3ibmi.six-axe.fr:10010",
  "schemes": [ "http" ],
  "basePath": "/web/services/EMP_DETAIL",
  "tags": [
    {
      "name": "EMP_DETAIL APIs",
      "description": "APIs available for EMP_DETAIL"
    }
  ]
},
```

← → ↻ ⓘ p3ibmi.six-axe.fr:10010/web/services/EMP_DETAIL/employe/20

```
{ "NOM": "EVE", "SRV": "D01", "POSTE": "CHEF SERVICE", "SX": "F", "SALAIR": 4038.00 }
```

- Exposition de programmes RPG/COBOL sous forme de Services Web
- Modes SOAP et REST
- Nouveauté : document SWAGGER en mode REST

IWS – Integrated Web Services Server



The screenshot shows the Postman interface with the following details:

- Runner** and **Import** buttons are visible in the top left.
- Builder** and **Team Library** are visible in the top right.
- Filter** search bar is present.
- History** and **Collections** tabs are on the left sidebar.
- Today** section shows a recent **GET** request to `http://p3ibmi.six-axe.fr:10010/web/services/EMP_DETAIL/employee/6`.
- Request** details show a **GET** method to the same URL.
- Authorization** is set to **No Auth**.
- Body** tab is selected, showing a **JSON** response in **Pretty** format:

```
1 {  
2   "NOM": "DOLORES",  
3   "SRV": "C01",  
4   "POSTE": "ANALYSTE",  
5   "SX": "F",  
6   "SALAIR": 3700  
7 }
```

Test de Service Web avec POSTMAN

Open-source et IBM i



- Pourquoi l'open-source ?
 - Une croissance rapide
 - Une adoption de plus en plus importante
 - De très nombreuses communautés
 - La gratuité



- Pourquoi l'open-source sous IBM i ?
 - Des compétences sur le marché
 - Une ouverture de l'IBM i
 - De nouvelles possibilités
 - Un mariage facile avec l'existant (données, programmes)
 - Une intégration faite par IBM



- Comment ?
 - PHP
 - Via les solutions ZEND
 - Les autres
 - Via le produit 5733-OPS



Open-source et IBM i : le produit 5733-OPS



- Option 1 – **node.js** v2
- Option 2 – **python** v3
- Option 3 – **GCC / chroot**
- Option 4 – **python** v2
- Option 5 – **node.js** v4
- Option 6 – **git**
- Option 7 – **Tools**
- Option 8 – **Orion**
- Option 9 – **cloud-init**
- Option 10 – **node.js** v6



Open Source Technologies on IBM i

	SAMBA on IBM i
5733-OPS Option 1	Node.js v1
5733-OPS Option 2	Python 3
5733-OPS Option 3	CHROOT
5733-OPS Option 4	Python 2
5733-OPS Option 5	Node.js v4
5733-OPS Option 6	Git
5733-OPS Option 7	Tools
5733-OPS Option 8	Orion
5733-OPS Option 9	cloud-init
5733-OPS Option 10	Node.js v6
5733-OPS Option 11	TBD
5733-OPS Option 12	TBD
5733-OPS Option 13	TBD
5733-OPS Option 14	TBD
5733-OPS Option 15	TBD

Open-source : le produit 5733-OPS



- Node.JS

- JavaScript serveur – Performant, populaire
- *Développement d'applications Web*



- Python

- Langage généraliste – Simple – Très populaire
- *Développement d'applications Web, de scripts...*



- Tools : GCC / chroot / outils

- GCC : compilateurs C et C++ standards de l'industrie
- Chroot : bac à sable de développement
- Outils de type zip, unzip, wget, cURL, rsync...
- *Pour installer facilement tout package open-source*
- *Pour de nouvelles possibilité de transfert de fichiers*



Open-source : le produit 5733-OPS



■ GIT

- Environnement de contrôle de sources
- *Support, entre autres, du **RPG***



■ Orion

- Environnement de développement en interface Web
- Intégration avec Git et Bluemix
- *Support de Python, Node.js, **RPG**...*



The screenshot shows a web browser window with the URL `i7adt06.torolab.ibm.com:8080/edit/edit.html#/file/test-Orion`. The browser's address bar contains a search field and navigation icons. Below the browser window is a dark-themed IDE interface. The top menu bar includes 'File', 'Edit', 'View', and 'Tools'. The left sidebar shows a file tree with 'Orion Content (i7adt06...)' expanded to 'rpg', containing 'PAYROLLFFG.RPGLE' (selected) and 't_01_scrap.rpgle'. The main editor area displays the code for 'PAYROLLFFG.RPGLE' with line numbers 1 through 10. The code is as follows:

```
1 // *****  
2 // PROGRAM NAME - Payroll  
3 // DESCRIPTION - Time reporting master file maintenance using  
4 // externally described workstation processing.  
5  
6 Dcl-F MSTDSP WORKSTN;  
7 Dcl-F EMPMST Usage(*Update:*Delete:*Output) Keyed;  
8 Dcl-F PRJMST Usage(*Update:*Delete:*Output) Keyed;  
9 Dcl-F RSNMST Usage(*Update:*Delete:*Output) Keyed;  
10 //
```



Qu'est-ce que Git ?

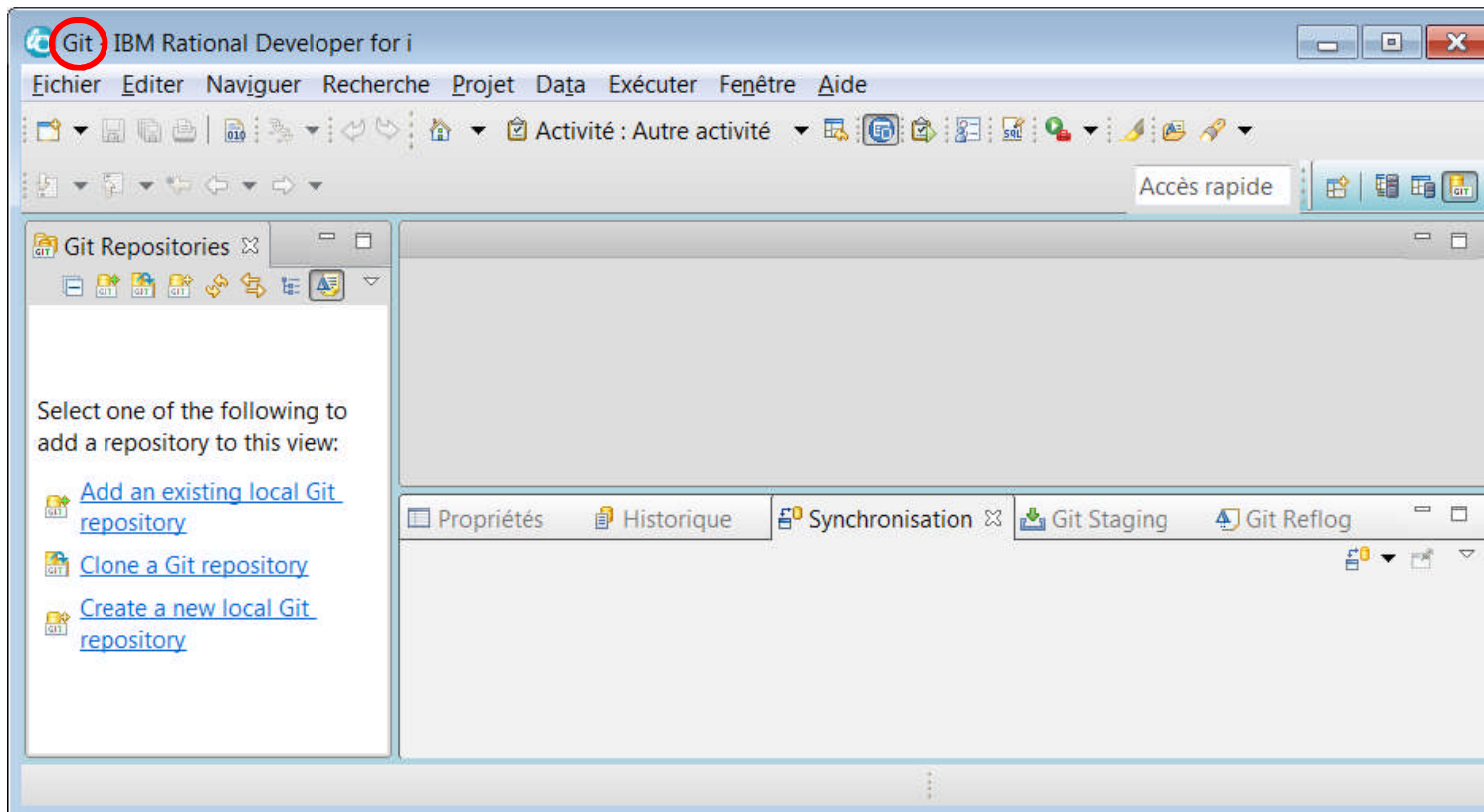
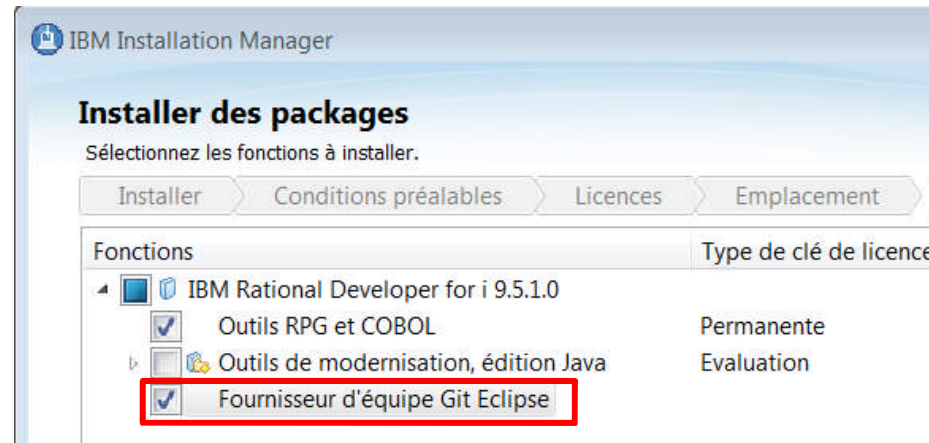
- Git est un SCM (Source Control Management) open-source
 - Appelé également VCS (Version Control System)
- Simple, populaire, adapté au développement agile
- Il permet de partager facilement du code
 - En mode Cloud
 - Github, Gitlab, Bitbucket
 - Sous IBM i
 - 5733-OPS Option 6 + PTF SI61060
 - Création de référentiels sous IBM i
 - Utilisation de Git en mode commandes Shell
 - OU
 - Utilisation via l'environnement de développement Orion ou le plugin **eGit** fourni avec **RDi**

RDi et plugin eGit



- Plugin eGit

- Fourni avec RDi 9.5.1
- Installation optionnelle
- Perspective Git

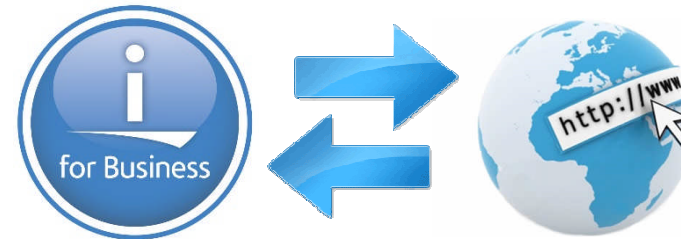


5733-OPS – Option 7 : Tools



bash
unzip
zip
perl
tar
bzip2
gzip
xz
rsync
wget
curl

Wget, cURL : upload/download de fichiers



Rsync : synchronisation de fichiers



Support autres bases de données



MariaDB and MySQL support for IBM i

First came MySQL, then MariaDB. It's no accident that these packages are the most commonly used databases for PHP applications – with MariaDB, there's a whole new world of applications and frameworks ready for you to take advantage of on IBM i.



As part of our continued commitment to the IBM i platform, Zend DBi is available as a 100% compatible drop-in replacement for MySQL and MariaDB on IBM i.

Zend DBi erases any uncertainty about the future of IBM i supporting the most popular databases today: it's built using open source code and kept up to date with all new features and bug fixes by Rogue Wave Software and IBM. As such, Zend DBi is part of the enterprise-ready PHP technology stack for IBM i that allows users to leverage open and industry-standard solutions, while keeping their web and mobile workloads on existing IBM i systems where databases, business logic, and legacy applications reside.



Comment répondre aux nouveaux besoins ?



- Je souhaiterais intégrer dans mes applications
 - Les prévisions météo
 - Les tendances des réseaux sociaux
 - La conversion de documents
 - La traduction de texte
 - Les signaux/idées/tendances d'un document
 - Une interface en langage naturel
 - ...

- Comment ?
 - IBM **Bluemix** + IBM i
 - IBM **Watson** + IBM i

IBM Bluemix



- IBM Bluemix est une plateforme dans le cloud, basée sur des standards open, et permettant :
 - de **construire, exécuter** et **gérer** des applications Web, mobile, IoT...
 - de consommer des Services
- Objectifs : rapidité et facilité pour construire et déployer des applications innovantes
 - Composition d'applications en associant votre code avec les **services** fournis
 - Déploiement rapide : vous n'avez pas à vous soucier de l'infrastructure (hardware, OS, middleware, réseau...)
 - Consommation de Services en mode REST (accès par URL)



IBM Watson



- IBM **Watson** est une plateforme technologique qui utilise le **langage naturel** et le « **machine learning** » pour révéler les idées (« **insights** ») enfouies dans de grandes quantités de données non structurées



Informatique cognitive

Développement

Plateforme

 Watson Developer Cloud (Bluemix)

 <p>Language Translator Traduisez un texte d'une langue à l'autre pour des domaines</p>	 <p>Personality Insights Watson Personality Insights ébauche un aperçu de la</p>
 <p>Conversation Ajoutez une interface en langage naturel à votre application pour</p>	 <p>Visual Recognition Donnez un sens au contenu visuel ! Analysez les images des scènes</p>
 <p>Text to Speech Synthétise des paroles qui semblent naturelles à partir</p>	 <p>Document Conversion Convertit un document HTML, PDF, ou Microsoft Word™ en un</p>

Déploiement

Produits



- Watson Explorer
- Watson Analytics
- ...

Collaboration

Offres

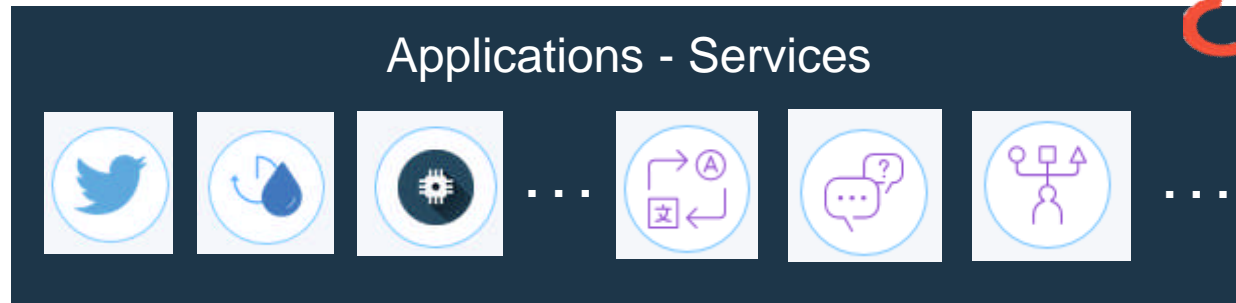
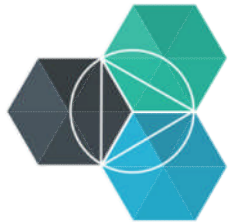


- Watson for Oncology
- Chef Watson
- ...

Architecture Cloud Hybride : Bluemix + IBM i



IBM Bluemix



Appel d'APIs REST



Secure Gateway

IBM Secure Gateway for Bluemix permet aux utilisateurs d'intégrer



Appel de Services Bluemix

Web Services Server
RPG



...



- Watson
- Analytique
- Mobile
- Web
- DevOps
- Sécurité
- Internet des objets
- ...

Bluemix – Exemple : service de prévisions météo



developerWorks®

Join IBM DB2 for i table with IBM Bluemix Weather web service record set

Use SQL to get weather data for each line of your DB2 for i table

Christophe Lalevée

February 22, 2017

This article explains how to create a join between REST API (web service) and an IBM DB2 for i table. Examples provided in this article show how to get weather data for geolocalized stores from a retail database. IBM Bluemix Weather Company Data service provides APIs to retrieve weather data from The Weather Company (TWC).

Introduction

In today's world, APIs provide access to more and more data and capabilities beyond the firewall. APIs are sources of strategic value in today's digital economy.

Bluemix – Exemple : service de prévisions météo



Weather Company Data API

Weather Company Data For IBM Bluemix APIs

[This product includes software originally developed by IBM Corporation, Copyright 2016 IBM Corp.](#)

Weather Alerts : Headlines and Details	Show/Hide	List Operations	Expand Operations
Daily Forecast : Weather for 3, 5, 7, or 10 Days	Show/Hide	List Operations	Expand Operations
Hourly Forecast : Weather for the Next 48 Hours	Show/Hide	List Operations	Expand Operations
Intraday Forecast : Weather for 3, 5, 7, or 10 Days	Show/Hide	List Operations	Expand Operations
Almanac Services : Daily and Monthly Weather Almanac Information	Show/Hide	List Operations	Expand Operations
Current Conditions : Weather Observations	Show/Hide	List Operations	Expand Operations
Historical Data : 24-Hour Historical Weather Observations	Show/Hide	List Operations	Expand Operations
Location Services : Look-up by address, city or supported code	Show/Hide	List Operations	Expand Operations

[BASE URL: https://twcservice.eu-gb.mybluemix.net/api-docs/weather_data.json , API VERSION: 1.0]

Bluemix – Exemple : service de prévisions météo



```
1 {
2   "metadata": {
3     "language": "fr-FR",
4     "transaction_id": "1488292003949:1061703865",
5     "version": "1",
6     "latitude": 43.6,
7     "longitude": 3.88,
8     "units": "m",
9     "expire_time_gmt": 1488297600,
10    "status_code": 200
11  },
12  "observation": {
13    "key": "LFMT",
14    "class": "observation",
15    "expire_time_gmt": 1488297600,
16    "obs_id": "LFMT",
17    "obs_name": "Montpellier",
18    "valid_time_gmt": 1488290400,
19    "day_ind": "D",
20    "temp": 14,
21    "wx_icon": 32,
22    "icon_extd": 3280,
23    "wx_phrase": "Averses dans le voisinage",
24    "pressure_tend": null,
25    "pressure_desc": null,
26    "dewPt": 8,
27    "heat_index": 14,
28    "rh": 67,
29    "pressure": 1004.4,
30    "vis": 9,
31    "wc": 14,
32    "wdir": 230,
33    "wdir_cardinal": "SO",
34    "gust": null,
35    "wspd": 30,
36    "max_temp": null,
37    "min_temp": null,
38    "precip_total": null,
```

Bluemix – Exemple : service de prévisions météo



```
1 -- Appel du service Bluemix de la météo
2 VALUES SYSTOOLS.HTTPGETCLOB('https://bd90 [redacted] 70:TK [redacted] rt' ||
3                               '@twcservice.eu-gb.mybluemix.net:443/api/weather/' ||
4                               'v1/geocode/43.608744/3.883557/observations.json?language=fr-FR&units=m', '');
5
6 -- Décomposition du résultat (JSON) en table
7 SELECT * FROM JSON_TABLE (
8     SYSTOOLS.HTTPGETCLOB('https://bd90 [redacted] 70:TK [redacted] rt' ||
9                             '@twcservice.eu-gb.mybluemix.net:443/api/weather/' ||
10                            'v1/geocode/43.608744/3.883557/observations.json?language=fr-FR&units=m', ''), '$'
11     COLUMNS (LIEU VARCHAR(100) PATH '$.observation.obs_name',
12              OBSERVATION VARCHAR(100) PATH '$.observation.wx_phrase',
13              TEMPERATURE VARCHAR(100) PATH '$.observation.temp')) AS X;
```

LIEU	OBSERVATION	TEMPERATURE
Montpellier	Légères averses / Vent / Brouillard	12

Bluemix – Exemple : service de prévisions météo



```
SELECT storeid, name, city, country, observation, temperature
FROM storebot.store A,
  JSON_TABLE (
    SYSTOOLS.HTTPGETCLOB('https://bd90[REDACTED]5470:Tk[REDACTED]Tt' ||
      '@twcservice.eu-gb.mybluemix.net:443/api/weather/' ||
      'v1/geocode/' || trim(char(cast(a.lat as decfloat))) || '/' ||
      trim(char(cast(a.lon as decfloat))) || '/' ||
      'observations.json?language=fr-FR&units=m', ''), '$'
    COLUMNS (OBSERVATION VARCHAR(100) PATH '$.observation.wx_phrase',
      TEMPERATURE VARCHAR(100) PATH '$.observation.temp')
  ) AS X;
```

STOREID	NAME	CITY	COUNTRY	OBSERVATION	TEMPERATURE
1	Chez Marie	Mauguio	France	Légères averses / Vent / Brouillard	12
21	Abricot	Düsseldorf	Germany	Légère pluie	8
3	Polygone	Montpellier	France	Légères averses / Vent / Brouillard	12
4	Galleries Lafayette	Paris	France	-	8
5	Odyseum	Montpellier	France	Légères averses / Vent / Brouillard	12
6	Catnel	Cannes	France	Beau	15

Quelques nouveautés système 7.3



- Installation des PTFs au PWRDWN SYS

```
Mettre le système hors tension (PWRDWN SYS)

Indiquez vos choix, puis appuyez sur ENTREE.

Type d'arrêt . . . . . *CNTRLD          *CNTRLD, *IMMED
Délai d'arrêt contrôlé . . . . . 3600          Secondes, *NOLIMIT
Options de redémarrage:
  Redémarrer après mise HT . . . . *NO          *NO, *YES
  Type de redémarrage . . . . . *IPLA          *IPLA, *SYS, *FULL
Source de l'IPL . . . . . *PANEL          *PANEL, A, B, D, *IMGCLG

Autres paramètres

Option d'arrêt de sous-système      *DFT          *DFT, *NOJOBLOG, *CHGPTY...
  + si autres valeurs
Option de délai d'attente . . . . *CONTINUE     *CONTINUE, *MSD, *SYSREFCDE
Confirmation . . . . . *ENVVAR          *ENVVAR, *INTERACT, *YES, *NO
Installer l'unité PTF . . . . . *SERVICE     Nom, *NONE, *SERVICE
```



Quelques nouveautés système 7.3

- Commande automatique des PTFs

```
Modifier attributs maintenance (CHGSRVA)

- .
Commande automatique des PTF . . ORDPTFAUTO *YES
Commande des groupes de PTF . . ORDPTFGRP *CUMPKG
+ si autres valeurs *ALLGRP
```

```
*CUMPKG
*ALLGRP
*HIPERGRP
*DB2GRP
*BRSGRP
*JVAGRP
*HTTPGRP
*PFRGRP
```



Quelques autres nouveautés 7.3

- Nouvelle option dans le fichier QAQQINI permettant de modifier un trigger alors que le fichier est ouvert
 - ALLOW_DDL_CHANGES_WHILE_OPEN
- Nouveau paramètre dans la commande CPYSPLF permettant de copier un spoule qui est ouvert
 - CPYSPLF ... OPNSPLF(*YES)
- Nouveau paramètre CASCADE dans la commande DROP SCHEMA permettant de supprimer un schéma qui contient des fichiers journalisés
 - DROP SCHEMA xxxx CASCADE

Extension des possibilités du port USB



Optical Containers Make USB Flash Look Like a Stack of DVDs

IBM i 7.3 TR 1

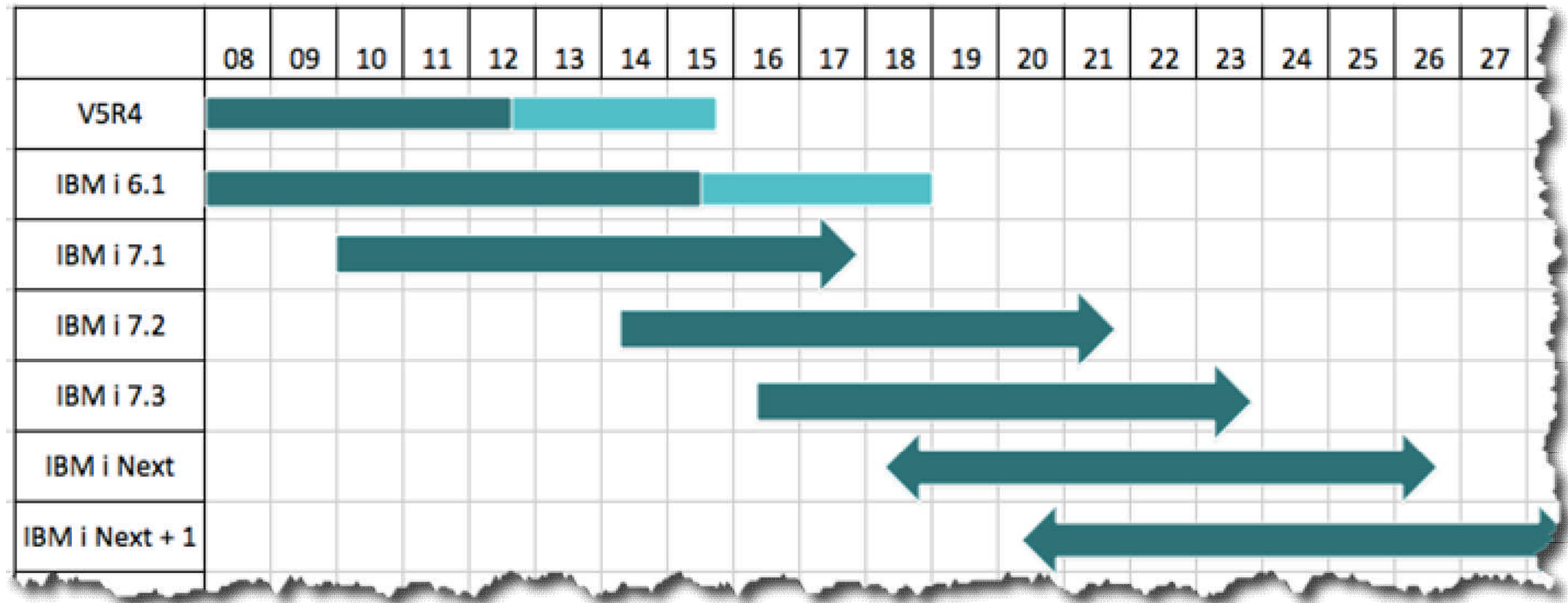
IBM i 7.2 TR 5

Scenario	Prior handling	New option	Benefit
Creating Optical Image Catalogs	Create only on disk (IFS)	Store Image catalog into QOPT file system on USB device	Makes data on USB media look like stack of DVDs
Use USB Flash drive to download PTFs	Not possible – instead stored image on disk in IBM i LPAR and added it to image catalog or burned it to DVD	Download ISO image of PTFs onto PC at office, move it to USB Flash drive, apply PTFs directly from Flash drive	Easy portability of PTFs
Storing image catalogs	Had to use expensive DASD and virtual media	Store image on USB Flash Drive. BP or ISV could take a USB Flash Drive to a customer site	USB is less expensive and more portable
Back-ups with RDX media	Incremental saves in separate directories, followed by deletes for re-use, resulted in file fragmentation & performance degradation	Partition RDX media into multiple virtual disks to allow multiple incremental saves	Allows RDX media to be leveraged for nightly back-ups, weekly back-ups, etc. ** Although these virtual disk images cannot be used for D-mode IPL, they are very useful for restoring data after IPL.

Pour terminer



- La roadmap IBM i est claire et publiée





Pour terminer

- La roadmap IBM i est claire et publiée

IBM i strategy and roadmap

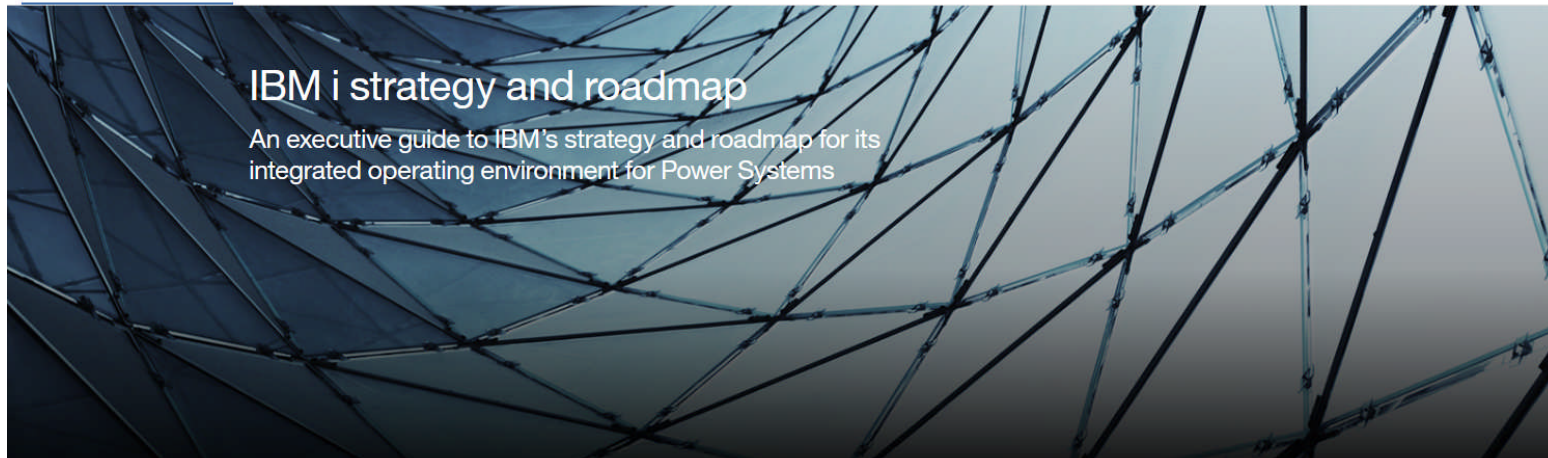


Table of Contents

- | | |
|------------------------------------|--|
| ↓ Today's IT Environment and IBM i | ↓ Business Analytics and Optimization |
| ↓ The Value of IBM i | ↓ Mobile Computing and Mobile Access |
| ↓ IBM i Marketplace | ↓ Enterprise Modernization |
| ↓ IBM i Software Roadmap | ↓ Server Virtualization and Cloud Technologies |
| ↓ IBM i 7.3 | ↓ Social Applications |
| ↓ Database | ↓ Next steps |

Key points

- + Innovation with IBM i
- + IBM Power Systems and IBM i
- + The IBM i marketplace
- + IBM i software and support
- + IBM i strategies and capabilities

Pour terminer



The screenshot shows the top navigation bar of the IBM Systems Magazine website. It features the 'IBM Systems MAGAZINE' logo in white and yellow on a black background. To the right are links for 'VIDEO' and 'SOLUTIONS EDITION'. Below the logo is a grey navigation bar with categories: 'AIX', 'LINUX ON POWER', 'MAINFRAME', and 'POWER'. A yellow bar highlights the 'IBM i' category, with sub-links for 'ADMINISTRATOR', 'DEVELOPER', 'TRENDS', 'TIPS & TECHNIQUES', and 'CASE STUDIES'. Below this is a blue banner with the text 'You and i IBM i Trends and Strategies'.



By Steve Will



Recent Posts

[Announcing IBM i 7.3 TR2 & 7.2 TR6](#)
02/14/2017

[IBM i Open Source Directions](#)
01/30/2017

[Previous Post](#) | [Next Post](#) | [See All Posts](#)

IBM i Future – 2017 Update

January 16, 2017

One of the most common questions people ask me is "What's the future for IBM i?"

I think I've gotten that question 20 or more times since the start of the year--via e-mail, LinkedIn messages, customer briefings, Twitter direct messages--and as I write this, I have only been at work for eight days in 2017. And this is the slow part of the year.

Most of the time, the form or tone of the question is really hinting that the person who is asking it wants to hear me confirm that **there is a future for IBM i**. And, of course, there is! I feel like almost every interaction I have with clients contains this message, nevertheless, I interact with many, many clients and people naturally want to hear it straight from "someone in charge." And sometimes, when I point them to what I've already written, they express concern that the material is not current.

So, it's a new year, and it's time to refresh the message. So, to do that, I will try to answer two representative questions.

Université IBM i 2017

IBM Client Center Paris
17 et 18 mai 2017

2 jours gratuits d'information et de formation

