



IBM Power Systems – IBM i

Modernisation et développement d'applications sur IBM Power System i : où en est-on aujourd'hui ?

Stratégies, technologies et outils

Philippe Bourgeois

pbourgeois@fr.ibm.com

Agenda - Informations pratiques

- Agenda

- 09h30 - 10h00 : accueil – café
- 10h00 - 12h30 : présentation / démonstrations
- 12h30 - 13h30 : déjeuner
- 13h30 - 15h40 : présentation / démonstrations
- 15h40 - 16h00 : pause
- 16h00 - 17h30 : présentation / démonstrations
- 17h30 - 18h30 : cocktail

- Informations pratiques

- Site Web : la présentation sera disponible à l'adresse suivante :
<http://www-03.ibm.com/systems/fr/contact/ecard4/index.html>
- Questions
- Feuille d'évaluation
- Orientation
- Compléments

Objectifs (1/2)

- Vous connaissez ces termes et vous les utilisez :
 - 5250, RPG, GAP2, GAP3, COBOL, SEU, PDM, SDA, PF, LF, DSPF, QUERY/400

- Vous connaissez ces termes, mais vous ne les utilisez peut-être pas :
 - RPG IV, ILE, procédures, SQL, WDSC, WebFacing, HATS, Java, PHP, MySQL, Services Web, Navigator for i

- Vous ne connaissez peut-être pas ces termes :
 - RDi, RDi SOA, RBD, EGL, Integrated Application Server, Web Services Gateway, i Access for Web

Objectifs (2/2)

- Essayer de répondre aux questions suivantes
 - Faut-il passer les fichiers DB2 en structures SQL ?
 - Qu'apporte l'environnement de développement RDi par rapport à PDM /SEU ?
 - Quel langage utiliser aujourd'hui pour développer des applications de gestion ?
 - Faut-il restructurer, redévelopper ou abandonner les applications métier RPG / COBOL ?
 - Quel langage utiliser pour développer des applications Web sur System i : Java, EGL, PHP... ?
 - Quel est l'avenir du RPG et quelles sont les évolutions possibles pour un développeur System i ?
 - Comment s'intègre le System i dans une architecture orientée services (SOA) ?

Scénario de modernisation – Etat actuel (1/12)

- Société d'assurances – Gestion simplifiée de sinistres
- Deux applications 5250 :
 - Application 1 - Déclaration de sinistre – Profil de type CALL CENTER
 - Application 2 - Suivi de sinistres pour enquête client – Profil de type CONSEILLER
- Technologies utilisées :
 - Base de données DB2 : PF et LF créés à partir de DDS
 - Programmes : RPG IV, non ILE
 - Environnement de développement : PDM, SEU et SDA

→ DEMONSTRATION

Scénario de modernisation – Etat actuel (2/12) – Application 1

```
Assurances IBM_PB          Gestion simplifiée de sinistre          11/11/2008
                          Application 1 - Menu principal

Vous êtes connecté sous un profil de type CALL CENTER

Choisissez une option, puis appuyez sur ENTREE

    1. Déclaration de sinistre
    2. Mise à jour de sinistre
    3. Coordonnées experts
    4. Coordonnées conseillers
    5. Messages
    6. Spoules

Option :  1

F3=Exit   F12=Annuler

MA a                                     20/014
I902 - Session successfully started
```

Scénario de modernisation – Etat actuel (3/12) – Application 1

```
Assurances IBM_PB          Déclaration de sinistre          11/11/2008

Choisissez un critère de recherche, puis appuyez sur ENTREE.

  Numéro de contrat . . . . . _____
      OU
  Numéro de client. . . . . 20_____
      OU
  Début du nom du client. . . . _____

F12=Annuler
MA a 10/042
I902 - Session successfully started
```

Scénario de modernisation – Etat actuel (4/12) – Application 1

```
Assurances IBM_PB          Déclaration de sinistre          11/11/2008
                          Choix d'un contrat client

Numéro de client :      20
      Nom : PARENT
      Prénom : Alice
      Adresse : 3, place Marceau - 87000 LIMOGES

Liste des contrats
  Choisissez un contrat, puis appuyez sur ENTREE

Opt N° contrat  Famille          Titre
  X   1010      HABITATION      Habitation multirisques Formule Standard
  =   1020      FAMILLE         Accidents et famille Formule M
  -   1030      CHASSE          Tous risques fusils
  -   1040      AUTO            Auto Formule Confort

                                          Fin

F12=Annuler
MA a 16/003
I902 - Session successfully started
```

Scénario de modernisation – Etat actuel (5/12) – Application 1

```
Assurances IBM_PB          Déclaration de sinistre          11/11/2008
                             Détail d'un contrat

Numéro de client :      20
      Nom : PARENT
      Prénom : Alice
      Adresse : 3, place Marceau - 87000 LIMOGES

Numéro de contrat :    1010
      Famille : HABITATION
      Titre : Habitation multirisques Formule Standard
      Date d'échéance : 14.11.2009
      Cotisation payée : N

F12=Annuler   F6=Déclarer sinistre

MA a                                                    01/001
I902 - Session successfully started
```

Scénario de modernisation – Etat actuel (6/12) – Application 1

```
Assurances IBM_PB          Déclaration de sinistre          13/11/2008
                          Détail d'un contrat

Numéro de client :
  Nom : P
  Prénom : A
  Adresse : 3

Numéro de contrat :
  Famille : H
  Titre : H
  Date d'échéance : 1
  Cotisation payée : N

Date de déclaratio
Type de sinistre . . . .
Date du sinistre . . . . 09.11.2008
Description. . . . .

F12=Annuler   ENTREE=Déclarer le sinistre

          MA  a  13/028
          I902 - Session successfully started
```

Choix du type de sinistre

Choisissez un type, puis appuyez sur ENTREE

Opt	Type de sinistre
_	DEGAT DES EAUX
_	INCENDIE
X	VOL
_	VANDALISME
_	BRIS DE GLACE

A suivre...

F12=Annuler

F4

F4=Liste

Scénario de modernisation – Etat actuel (7/12) – Application 1

```
Assurances IBM_PB          Déclaration de sinistre          13/11/2008
                          Détail d'un contrat

Numéro de client :      20
      Nom : PARENT
      Prénom : Alice
      Adresse : 3, place Marceau - 87000 LIMOGES

Numéro de contrat :     1010
      Famille : HABITATION
      Titre : Habitation multirisques Formule Standard
      Date d'échéance : 14.11.2009
      Cotisation payée : N

-----
                          Déclaration du sinistre

Date de déclaration. . . 10.11.2008
Type de sinistre . . . VOL F4=Liste
Date du sinistre . . . 09.11.2008
Description. . . . . Vol nains de jardin

Sinistre enregistré - Au vu de l'historique, un CONSEILLER prendra contact
avec le client. Appuyez sur ENTREE pour continuer

Règle métier – Si nombre de sinistres > 5 et total réparations > 30000 €: enquete='O'

Sinistre enregistré - Un EXPERT prendra contact avec le client
Appuyez sur ENTREE pour continuer
```

Scénario de modernisation – Etat actuel (8/12) – Application 2

```
Assurances IBM_PB          Gestion simplifiée de sinistre          11/11/2008
                          Application 2 - Menu principal

Vous êtes connecté sous un profil de type CONSEILLER

Choisissez une option, puis appuyez sur ENTREE

    1. Historique des sinistres client
    2. Mise à jour de sinistre
    3. Statistiques

Option :  1

F3=Exit   F12=Annuler

MA  a  20/014
I902 - Session successfully started
```

Scénario de modernisation – Etat actuel (9/12) – Application 2

```
Assurances IBM_PB      Historique des sinistres client      11/11/2008

Saisissez un numéro de client : 20_____

F12=Annuler

MA a 04/037
I902 - Session successfully started
```

Scénario de modernisation – Etat actuel (10/12) – Application 2

```
Assurances IBM_PB      Historique des sinistres client      11/11/2008

Saisissez un numéro de client : 20_____

      Nom : PARENT
      Prénom : Alice
      Adresse : 3, place Marceau - 87000 LIMOGES

Nb de sinistres : 10. Nb de retards de paiement : 7. Nb de refus d'accord : 3

Liste des contrats
Choisissez un contrat, puis appuyez sur ENTREE pour obtenir la liste
des sinistres associés

Opt Titre                                     Souscription   Echéance Payé   Nombre
X Habitation multirisques Formule Standard 15.11.1993    14.11.2009   N       3
= Accidents et famille Formule M           14.11.1996    13.11.2009   N       2
_ Tous risques fusils                       21.05.2001    20.05.2009   0       1
_ Auto Formule Confort                       26.02.2005    25.02.2009   0       1

                                           Fin

F12=Annuler

MA a 18/003
I902 - Session successfully started
```

Règle métier



Scénario de modernisation – Etat actuel (11/12) – Application 2

Assurances IBM_PB Historique des sinistres client 11/11/2008

Historique des sinistres

—

Pour le contrat Habitation multirisques Formule Standard
souscris le 15.11.1993

Numéro	Type / Description	Date	Etat	Accord	Montant répara.
1501	VANDALISME	03.08.1994	FIN	0	834
1502	DEGAT DES EAUX	02.11.1996	FIN	0	632
1503	BRIS DE GLACE	21.07.1998	FIN	0	1.520
1504	VOL	03.04.2000	FIN	N	600
1505	INCENDIE	12.08.2002	FIN	0	13.600
1506	INONDATION	20.10.2004	FIN	0	17.400
1507	CATASTROPHE NATURELLE	15.02.2006	FIN	N	2.300
1509	VOL	26.09.2008	EN COURS		15.600
1518	VOL	09.11.2008	DECLARE		

Fin

F12=Annuler F11=Avec/Sans description

MA a 04/004

I902 - Session successfully started

Scénario de modernisation – Etat actuel (12/12) – Application 2

```
Assurances IBM_PB      Historique des sinistres client      11/11/2008

-
      Historique des sinistres

Pour le contrat Habitation multirisques Formule Standard
souscris le 15.11.1993

Numéro  Type / Description          Date      Etat      Accord      Montant
1501  VANDALISME                      03.08.1994 FIN      0           834
      Porte de garage fracturée - Pas de vol
1502  DEGAT DES EAUX                  02.11.1996 FIN      0           632
      Fuite robinet salle de bains - Sol endommagé
1503  BRIS DE GLACE                   21.07.1998 FIN      0          1.520
      Baies vitrées pergola brisées
1504  VOL                              03.04.2000 FIN      N           600
      Vol tondeuse à gazon dans jardin
1505  INCENDIE                        12.08.2002 FIN      0          13.600
      Incendie cabane de jardin

                                     A suivre...

F12=Annuler  F11=Avec/Sans description

MA a                                     04/004
```

Ensuite le conseiller va consulter les courriers papier client

Scénario de modernisation – Les objets actuels (1/2)

- Des fichiers physiques DDS

Membre	Type	Texte
CLIENTS	PF	Fichier des clients
CONTRATS	PF	Fichier des contrats
REPERT	PF	Répertoire
SINISTRES	PF	Fichier des sinistres
TYPES_CONT	PF	Fichier des types de contrats
TYPES_SIN	PF	Fichier des types de sinistres

- Des fichiers logiques DDS

Membre	Type	Texte
CT_DET_CLN	LF	Détails d'un contrat client - Clé sur CLI NUM
CT_DET_CTN	LF	Détails d'un contrat client - Clé sur CONT NUM
SIN_CLI	LF	Sinistres d'un client - Clé sur CLI NUM
SIN_CONT	LF	Sinistres d'un contrat - Clé sur CONT NUM

Scénario de modernisation – Les objets actuels (2/2)

- Des fichiers écran DSPF

Membre	Type	Texte
DECL_SIN_D	DSPF	Déclaration de sinistre
HIS_SIN_D	DSPF	Historique des sinistres

- Des programmes RPG

Membre	Type	Texte
DECL_SIN_P	RPGLE	Déclaration de sinistre
ENQ_H_SIN1	RPGLE	Enquête 1 - Si nb de sin > 8 et total rep > 30000€
ENQ_H_SIN2	RPGLE	Enquête 2 - Nb de sinistres, retards et refus
HIS_SIN_P	RPGLE	Historique des sinistres

- Une bibliothèque IBM_ASSUR1 contenant tous les objets

Scénario de modernisation – Les besoins d'évolution (1/2)

- 1) L'équipe de tarification des contrats aimerait pouvoir, à partir de son application de création de devis (développée en .NET), pouvoir appeler les deux règles métier RPG existantes
- 2) Les informations client (nom, prénom, adresse, contrats) sont dupliquées dans les deux applications RPG et cela alourdit la maintenance
- 3) Les personnes du Call Center qui déclarent les sinistres risquent à terme d'être filialisés/externalisés et géographiquement dispersés. Il faudrait que l'application soit disponible sur le Web afin d'éviter toute installation sur site

Scénario de modernisation – Les besoins d'évolution (2/2)

- 4) Les conseillers qui utilisent la seconde application 5250 ont besoin d'accéder aux documents papier (courriers, formulaires de déclaration...). Ils souhaiteraient pouvoir consulter l'ensemble des documents sur écran
- 5) L'équipe de tarification a développé un Service Web qui envoie les nouveautés promotionnelles d'un type de contrat et souhaiterait que ces informations soient affichées dans l'application 1 de déclaration de sinistres

Scénario de modernisation – Comment y répondre (1/3)

- 1) L'équipe de tarification des contrats aimerait pouvoir, à partir de son application de création de devis (développée en .NET), pouvoir appeler les deux règles métier RPG existantes
 - Extraire, si ce n'est déjà fait, les règles métier sous forme de programmes ou de procédures externes
 - Créer des Services Web à partir de ces programmes / procédures

- 2) Les informations client (nom, prénom, adresse, contrats) sont dupliquées dans les deux applications RPG et cela alourdit la maintenance
 - Restructurer les applications 5250 de façon à séparer la logique métier de l'interface utilisateur afin d'assurer l'unicité des fonctions métier

Scénario de modernisation – Comment y répondre (2/3)

- 3) Les personnes du Call Center qui déclarent les sinistres risquent à terme d'être filialisés/externalisés et géographiquement dispersés. Il faudrait que l'application soit disponible sur le Web afin d'éviter toute installation sur site
 - Webiser, rénover/restructurer ou redévelopper l'application 5250

- 4) Les conseillers qui utilisent la seconde application 5250 ont besoin d'accéder aux documents papier (courriers, formulaires de déclaration...). Ils souhaiteraient pouvoir consulter l'ensemble des documents sur écran
 - Scanner les documents sous forme de PDF
 - Passer la base données en mode SQL – Ajouter des colonnes de type BLOB – Y placer les PDF
 - Webiser, rénover/restructurer ou redévelopper l'application 5250

Scénario de modernisation – Comment y répondre (3/3)

- 5) L'équipe de tarification a développé un Service Web qui envoie les nouveautés promotionnelles d'un type de contrat et souhaiterait que ces informations soient affichées dans l'application 1 de déclaration de sinistres
 - Appeler le Service Web à partir de RPG

Les réponses aux besoins d'évolution impliquent donc

- Une modernisation de la base de données DB2
- Une modernisation du code RPG existant
- Une modernisation de l'accès au code RPG existant
- Une modernisation de l'interface utilisateur
- Et certainement
 - Une modernisation des compétences
 - Une modernisation du matériel et du logiciel
 - Une modernisation des environnements de développement

Agenda de la journée

- Les différentes facettes de la modernisation du système d'informations
 - Avoir un projet
 - Moderniser le matériel et le logiciel
 - Moderniser la base de données
 - Moderniser les environnements de développement
 - Moderniser le code existant
 - Moderniser l'accès au code
 - Moderniser l'interface utilisateur
 - Moderniser les compétences

- Comment IBM peut vous aider ?

- Conclusion

1. Avoir un projet

Avoir un projet

- Avoir l'implication de la direction
- Fixer une stratégie
- Imposer des standards
- Mettre en place une gestion des changements
- Réfléchir à une approche SOA
- Garder en tête que :
 - Le System i sait faire beaucoup de choses
 - Ce sont vos applications métier qui apportent de la valeur
 - Les applications du futur seront multi langages, multi OS, multi-tiers et multi-plateformes

Réfléchir à une approche SOA - Définition

- SOA : **S**ervices **O**riented **A**rchitecture – Architecture orientée services

- Service
 - Une fonction métier unitaire, répétitive, réutilisable (nombre de sinistres d'un client, vérification du crédit d'un client, tarification d'un contrat, état d'un colis, taux de conversion de devise...)
 - Fonction autonome qui ne dépend pas d'un contexte ou de l'état d'un autre service

- Service Orientation
 - Une façon d'exposer les processus métier (déclaration de sinistre, prise de commande, réservation de vol...) sous forme d'un assemblage et d'une orchestration de services

- Service Oriented Architecture
 - Un style architectural pour construire les applications
 - Création des services
 - Création des applications à partir des services

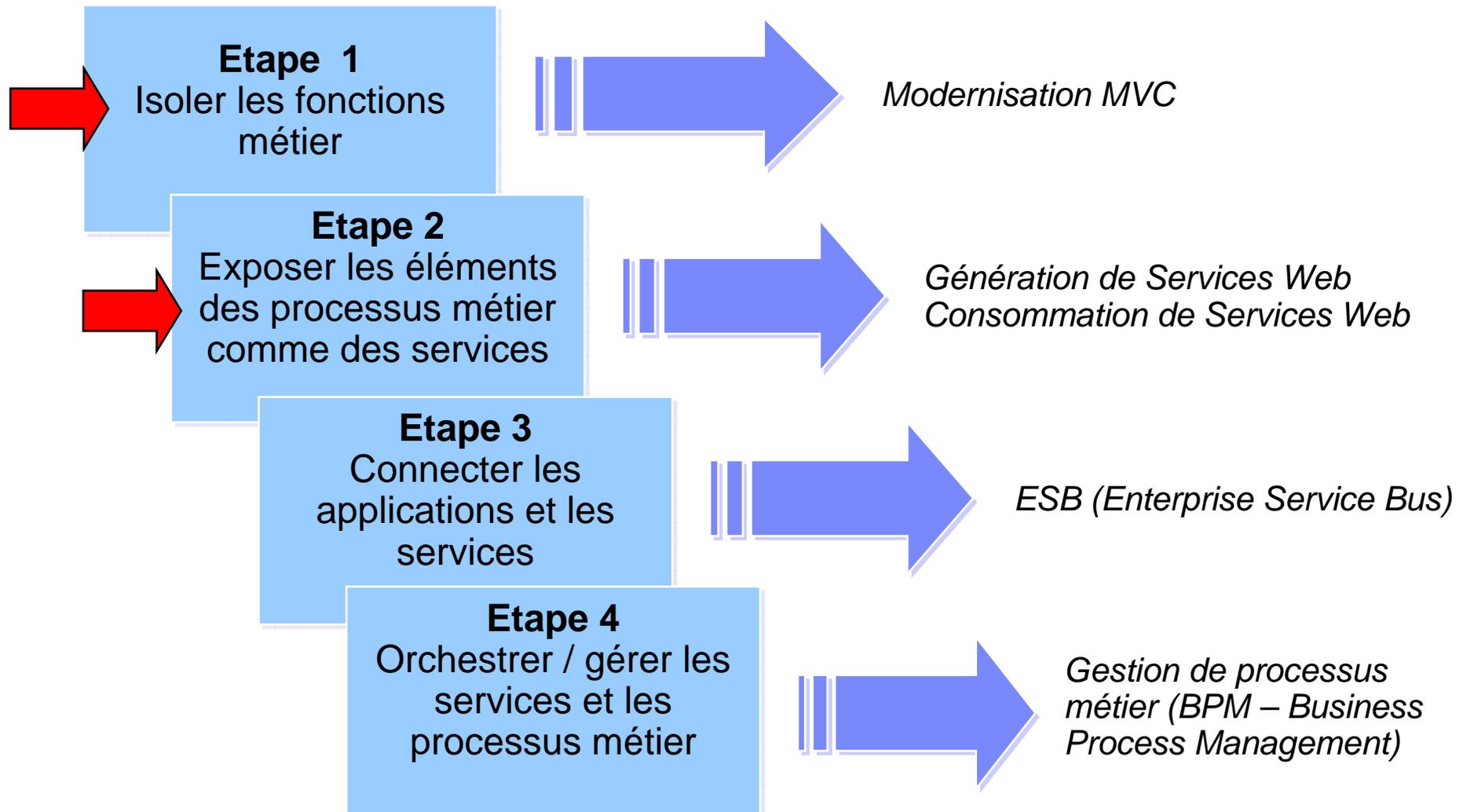


Réfléchir à une approche SOA - Bénéfices

- **Bénéfices business**
 - Accroître la flexibilité, l'agilité
 - Par la granularité des processus
 - Améliorer la réactivité
 - Par le développement rapide de services
 - Par une réponse rapide aux changements du marché
 - Améliorer le service client
 - Par une indépendance de l'infrastructure IT

- **Bénéfices IT**
 - Développement rapide – Maintenance réduite
 - Utilisation de services prédéfinis, réutilisables
 - Investissements préservés
 - Nouvelle utilisation de l'existant

La roadmap SOA sur Power System i



2. Moderniser le matériel et le logiciel

Moderniser le matériel et le logiciel

■ Matériel

- Gamme unifiée : Power Systems
- Processeur Power 6
- Multi-OS : i (i5/OS), AIX, Linux
- Power VM (partitionnement, micro partitionnement, virtualisation...)
- IBM i sur lame dans chassis Blade Center

■ Logiciel

- IBM i (i5/OS) V5R4 ou V6R1
- Pour le support : des Services Web, de PHP/MySQL, des serveurs d'applications intégrés, des nouvelles JVMs...
- Pour l'amélioration des performances

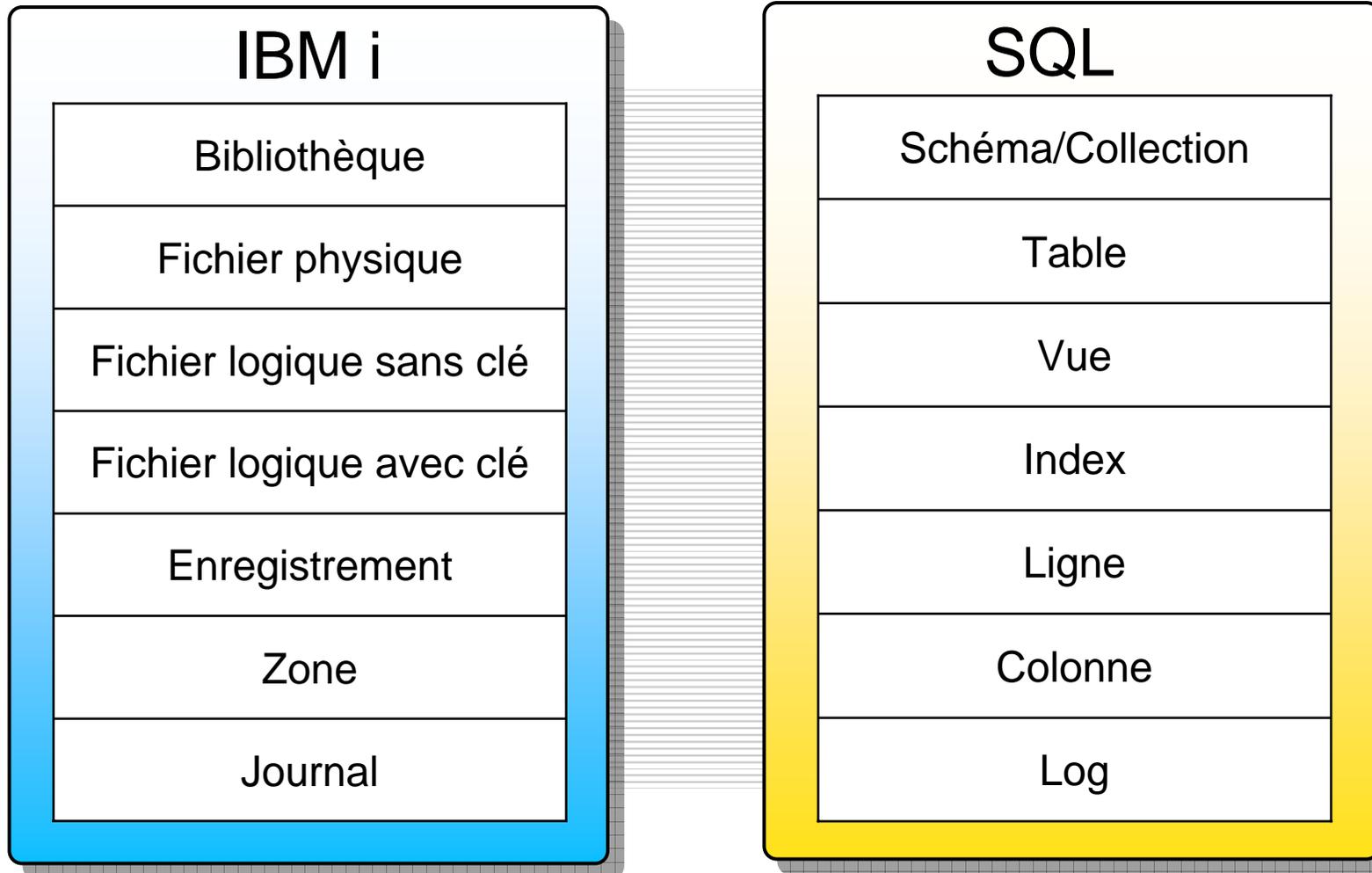
3. Moderniser la base de données

Moderniser la base de données = **SQL**

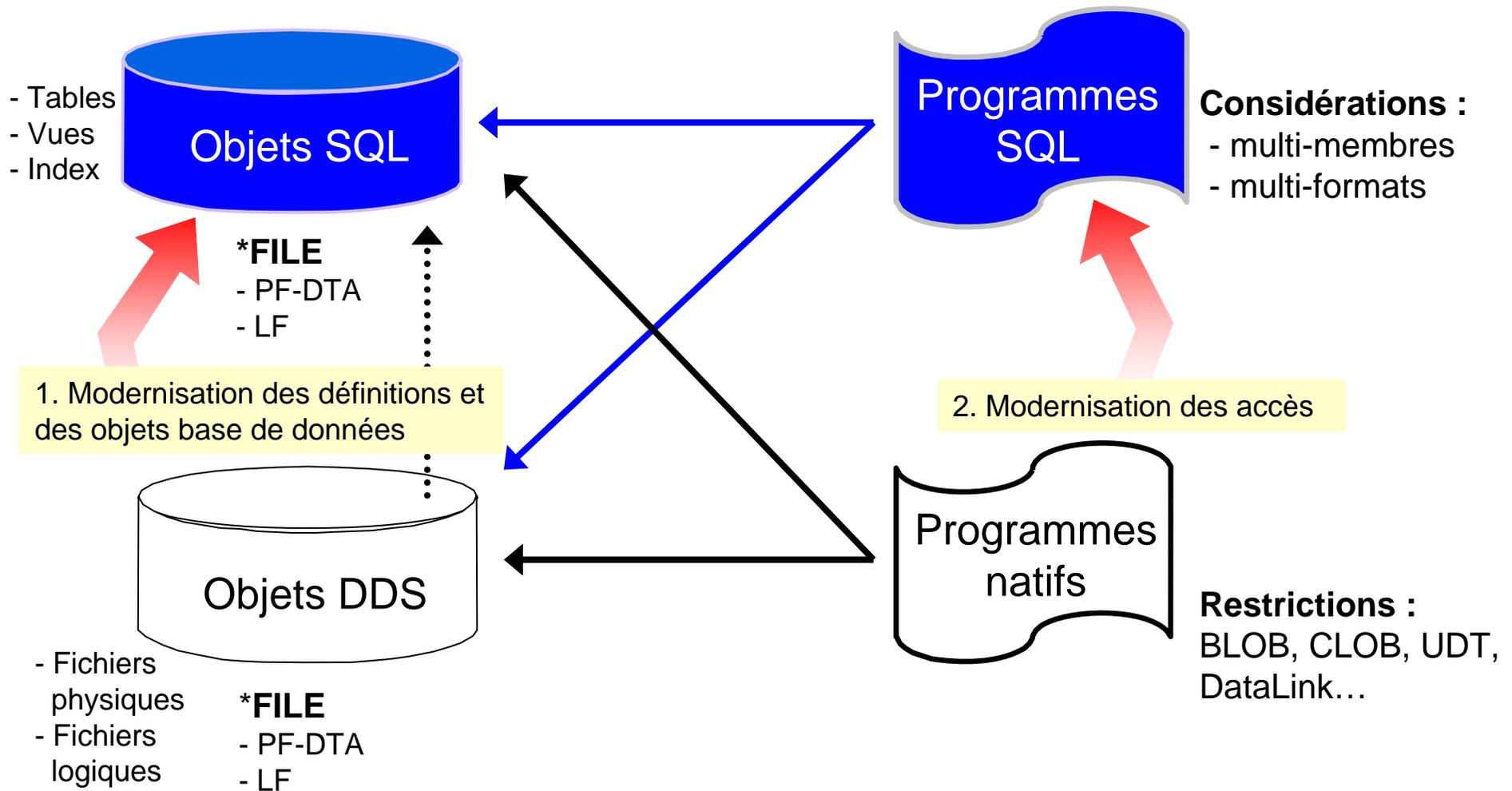
■ Pourquoi SQL ?

- Parce que c'est l'interface base de données stratégique pour l'industrie et pour l'IBM i
 - SQL est nécessaire pour certaines fonctions et middlewares :
 - Colonnes de type BLOB, CLOB...
 - Colonnes auto-incrémentées
 - Fonctions de cryptage des données
 - Triggers au niveau des colonnes
 - Accès à DB2 à partir d'autres langages que RPG/Cobol (Java → JDBC...)
 - Améliorations de performance avec le nouveau moteur SQL (SQE versus CQE) : uniquement disponible pour les interfaces SQL
- Pour la portabilité du code et des compétences
- Parce qu'il permet un meilleur positionnement du System i comme serveur base de données

Terminologie



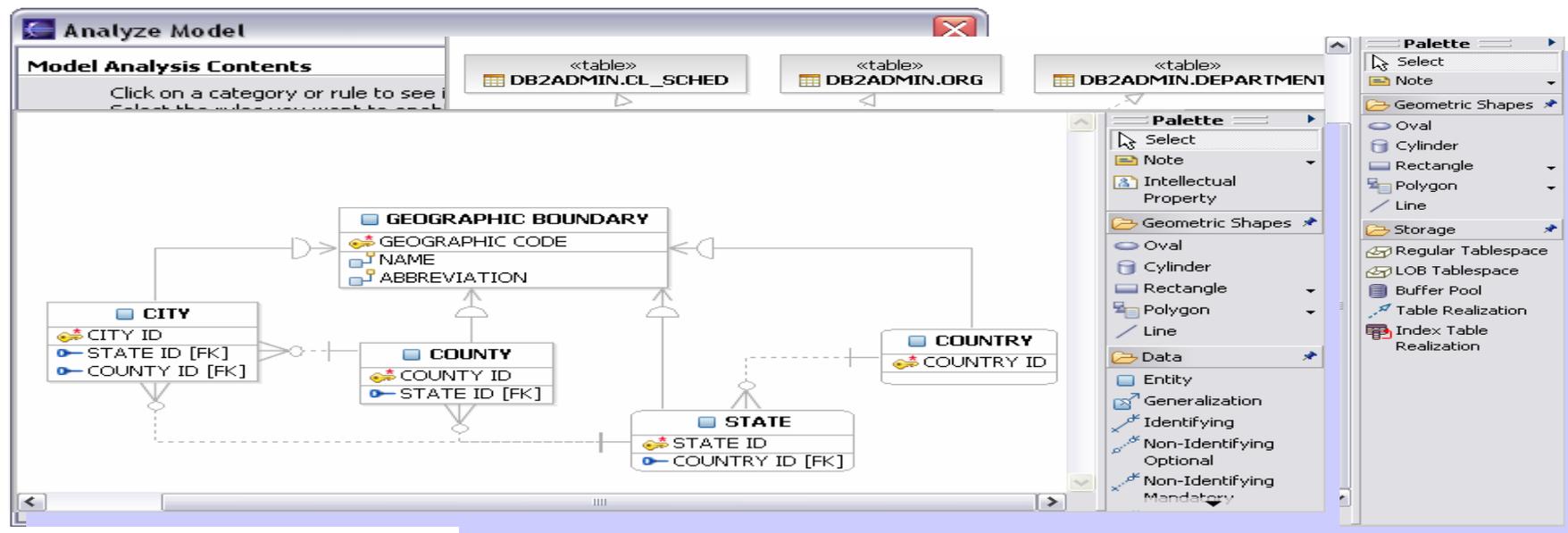
SQL – Approches et options



Modernisation des définitions et des objets base de données

■ Modélisation

- Définition d'un modèle logique (indépendant de la base de données), définition de convention de nommage, normalisation... puis transformation dans un modèle physique
- Produit IBM RDA (Rational Data Architect) V7.5
 - Version d'évaluation : ibm.com/software/data/integration/rda/



Modernisation des définitions et des objets base de données

■ Tables SQL versus Fichiers physiques DDS

– Avantages

- D'avantage de types de données (INT, BLOB, CLOB...)
- Possibilité de donner des noms plus longs aux tables et aux colonnes (jusqu'à 128 caractères)
- Zones auto-incrémentées (colonnes IDENTITY)
- Meilleures performances en lecture
- Les contraintes peuvent être définies dans le source de définition de la table (en natif, il faut deux sources : un DDS et un CL)

– Inconvénients

- Moins bonnes performances en écriture
- Pas de support des multi-membres (possibilité de créer un ALIAS sur un membre particulier)

Modernisation des définitions et des objets base de données

- Avec les tables SQL, il est possible :
 - De définir les colonnes à partir d'une autre table ou vue (~ répertoire)
 - CREATE TABLE table1 **AS** (SELECT z1, z2, z3 FROM ficref) WITH NO DATA
 - De définir un nom court (10 de long maximum) pour les noms de la table et des colonnes :
 - CREATE TABLE clients (numero_client **FOR COLUMN** numcli...)
 - Si pas de clause FOR COLUMN, généré automatiquement
 - RENAME TABLE facturations **TO SYSTEM NAME** factur
 - Définir comme nom court le nom défini dans les DDS permet d'avoir un minimum de travail à faire sur les fichiers écran et programmes existants
 - De définir le nom du format :
 - CREATE TABLE clients (numcli...) **RCDFMT** fclients

Modernisation des définitions et des objets base de données

- Quelques considérations à prendre en compte lors de la création de tables
 - Exploiter les différents types de données (INTEGER, DATE, TIME, BLOB...)
 - Utiliser le concept de valeur indéfinie (NULL)
 - Utiliser des noms longs et les noms courts associés
 - Ajouter des contraintes de clé primaire
 - Ajouter des contraintes référentielles
 - Pensez aux contraintes de vérification et aux triggers

Modernisation des définitions et des objets base de données

■ Vues SQL versus Fichiers logiques DDS

– Avantages

- Plus de flexibilité en termes de sélection et de traitement des données
 - Fonctions de colonne (SUM, AVG, COUNT, MIN, MAX...)
 - Fonctions scalaires (alphanumériques, de temps..)
 - Groupage (GROUP BY)
 - Tous types de jointure et d'unions
 - Sous-requêtes
 - Vues de vues...

– Exemple :

- CREATE VIEW total_rep_sin AS SELECT sin_typ_l, SUM(mnt_rep) as total_rep FROM sinistres s1 INNER JOIN types_sin s2 ON s1.sin_typ_n = s2.sin_typ_n GROUP BY s1.sin_typ_n, sin_typ_l ORDER BY sin_typ_l

SIN_TYP_L	TOTAL_REP
BRIS DE GLACE	1520000
CATASTROPHE NATURELLE	2300000
DEGAT DES EAUX	632000
DOMMAGE CORPOREL	8700000
INCENDIE	13600000

Modernisation des définitions et des objets base de données

■ Vues SQL versus Fichiers logiques DDS

– Inconvénients

– Il n'est pas possible de définir une clé dans une vue

- Les accès natifs en RPG ou COBOL à la vue ne pourront pas se faire sur clé
- Seuls les accès SQL permettront de travailler sur clé (clause ORDER BY)
- Les programmes RPG/Cobol peuvent être modifiés pour faire des accès SQL → SQL imbriqué dans les programmes

– Rappel : un fichier logique DDS peut s'appuyer sur des tables SQL

→ Il est donc possible de garder les structures des fichiers logiques DDS existants (en les recréant sur les nouvelles tables)

→ afin de pouvoir garder les programmes RPG/Cobol existants

→ Et de développer des vues SQL

→ pour les accès SQL

→ pour les programmes RPG/Cobol

Modernisation des définitions et des objets base de données

- Comment passer du mode DDS au mode SQL ?
 - Outil de conversion DDS → SQL de Navigator for i (interface graphique de l'API QSQGNDDL)
 - Rappels :
 - Navigator for i (iSeries Navigator) est l'interface graphique de l'IBM i
 - Il est fourni en standard dans l'IBM i
 - Une version Web est disponible
 - IBM Systems Director Navigator for i (V6R1)
 - iSeries Navigator Tasks on The Web (V5R4)
 - Attention, certaines fonctions base de données ne sont pas encore disponibles
 - Toutes les fonctionnalités DDS ne sont pas supportées
 - Un message d'information est généré
 - La conversion peut se faire pour un seul objet ou un ensemble d'objets
 - Le résultat peut être sauvegardé :
 - dans un fichier texte (ré-exécution par Navigator for i)
 - dans un membre source (ré-exécution par la commande RUNSQLSTM)

L'interface Navigator for i – Base de données

- Gestion des objets base de données
 - Tables, vues, index, procédures, journaux, contraintes, triggers...
 - Création, modification, suppression, droits, verrouillage...
 - Visualisation et modification des données

- Exécution de scripts SQL
 - Sauvegarde en fichier texte ou membre source
 - Débogage

- Organigrammes Database Navigator
- Moniteurs de performances SQL – Visual Explain
- Assistant de gestion des index, centre de santé

→ DEMONSTRATION

L'interface Navigator for i – Base de données

The screenshot shows the iSeries Navigator application window. The title bar reads "iSeries Navigator". The menu bar includes "Fichier", "Edition", "Vue", and "Aide". A toolbar with various icons is located below the menu bar. The status bar at the top right indicates "Depuis 35 minutes".

The main interface is divided into two panes. The left pane, titled "Environnement : Mes connexions", shows a tree view of the database environment. It is expanded to show the "Stn521p7" database, which contains two schemas: "IBM_ASSUR1" and "IBM_ASSUR2". Under "IBM_ASSUR2", various database objects are listed, including "Tous les objets", "Alias", "Contraintes", "Déclencheurs", "Fonctions", "Index", "Journaux", "Modules SQL", "Procédures", "Récepteurs de journal", "Séquences", "Tables", "Types distincts", "Vues", "Organigrammes Database Navigator", "Moniteurs de performances SQL", "Images instantanées de mémoire cach", and "Transactions".

The right pane, titled "Stn521p7: Tables", displays a table list for the "Base de données : Stn521p7" and "Schéma : IBM_ASSUR2". The table list has the following columns: "Nom SQL", "P...", "Propriétaire", "Dernière ...", "Nom abrégé", and "Texte". The table list contains the following data:

Nom SQL	P...	Propriétaire	Dernière ...	Nom abrégé	Texte
CLIENTS	Non	BOURGEOIS	09/11/08 ...	CLIENTS	Table des clients
CONTRATS	Non	BOURGEOIS	09/11/08 ...	CONTRATS	Table des contrats
QDDSSRC	Non	BOURGEOIS	09/11/08 ...	QDDSSRC	Sources DDS
QRPGLSRC	Non	BOURGEOIS	09/11/08 ...	QRPGLSRC	Sources RPGLE
SINISTRES	Non	BOURGEOIS	09/11/08 ...	SINISTRES	Table des sinistres
TYPES_CONTRAT	Non	BOURGEOIS	09/11/08 ...	TYPES_C...	Table des types de co
TYPES_SINISTRE	Non	BOURGEOIS	09/11/08 ...	TYPES_SIN	Table des types de sir

The status bar at the bottom of the window indicates "1 - 7 objet(s) sur 7".

Navigator for i – DB – Génération d'instructions SQL

The screenshot displays the IBM iSeries Navigator interface. On the left, the 'Environnement : Mes connexions' tree shows the hierarchy: Mes connexions > Stn521p7 > Schémas > IBM_ASSUR1. A context menu is open over the 'IBM_ASSUR1' schema, with 'Génération d'instructions SQL...' selected. An arrow points from this menu item to the right-hand window.

The right-hand window, titled 'Sans titre - Exécution de scripts SQL - Stn521p7(Stn521p7)', shows the generated SQL code in a text editor. The code includes version information and the creation of a schema and a table.

```
-- Générer SQL
-- Version :                V5R4M0 060210
-- Générée le :             09/11/08 18:45:46
-- Base données relation :   STN521P7
-- Option normes :          DB2 UDB iSeries

CREATE SCHEMA IBM_ASSUR1 ;
-- SQL150C 10 CRTAUT ignoré pour le schéma IBM_ASSUR1.

CREATE TABLE IBM_ASSUR1.CLIENTS (
-- SQL150B 10 REUSEDLT(*NO) de la table CLIENTS de IBM_ASSUR1 ignoré.
  CLI_NUM DECIMAL(6, 0) NOT NULL DEFAULT 0 ,
  CLI_NOM CHAR(25) CCSID 297 NOT NULL DEFAULT " ,
  CLI_PRENOM CHAR(15) CCSID 297 NOT NULL DEFAULT " ,
  CLI_ADR CHAR(50) CCSID 297 NOT NULL DEFAULT " ,
  PRIMARY KEY( CLI_NUM ) )

RCDFMT FCLIENTS ;

LABEL ON TABLE IBM_ASSUR1.CLIENTS
  IS 'Fichier des clients' ;

LABEL ON COLUMN IBM_ASSUR1.CLIENTS
  ( CLI_NUM IS 'Numéro client' ,
    CLI_NOM IS 'Nom client' ,
```

Navigator for i – DB – Création de table

Nouvelle table - Stn521p7(Stn521p7)

Table | Colonnes | Contraintes de clé | Contraintes de clé associée | Contraintes de vérification | Partitionnement

Nom de colonne	Nom abrégé	Type de do...	Lo...	Valeur ind...	Valeur ...	Texte	..	Identité
SIN_NUMERO	SIN_NUM	INTEGER		Non		Numéro de sinistre		Oui
SIN_TYPE_NUMERO	SIN_TYP_N	SMALLINT		Non	Aucune ...	Numéro de type de sinistre		
CONTRAT_NUMERO	CONT_NUM	INTEGER		Non	Aucune ...	Numéro de contrat		
SIN_DATE	SIN_DATE	DATE		Non	Aucune ...	Date du sinistre		
SIN_DESCRIPTION	SIN_DESC	CHARACTER	40	Oui	Aucune ...	Description du sinistre		
SIN_ETAT	SIN_ETAT	CHARACTER	10	Oui	Aucune ...	Etat du sinistre		
SIN_DATE_DECLARATION	DATE_DECL	DATE		Oui	Aucune ...	Date de déclaration		
SIN_DATE_VISITE_EXPERT	DATE_VISIT	DATE		Oui	Aucune ...	Date de visite expert		
SIN_ACCORD	ACCORD	CHARACTER	1	Oui	Aucune ...	Accord de prise en charge		
SIN_MONTANT_REPARATIONS	MNT_REP	DECIMAL	7,0	Oui	Aucune ...	Montant estimé des réparations		
SIN_COURRIERS	COURRIERS	BLOB	10 Mo	Oui	Aucune ...	Courriers client scannés		

IBM_ASSUR2.SINISTRES - Stn521p7(Stn521p7)

Table | Colonnes | Contraintes de clé | Contraintes de clé associée | Contraintes de vérification | Requête matérialisée | Partitionnement

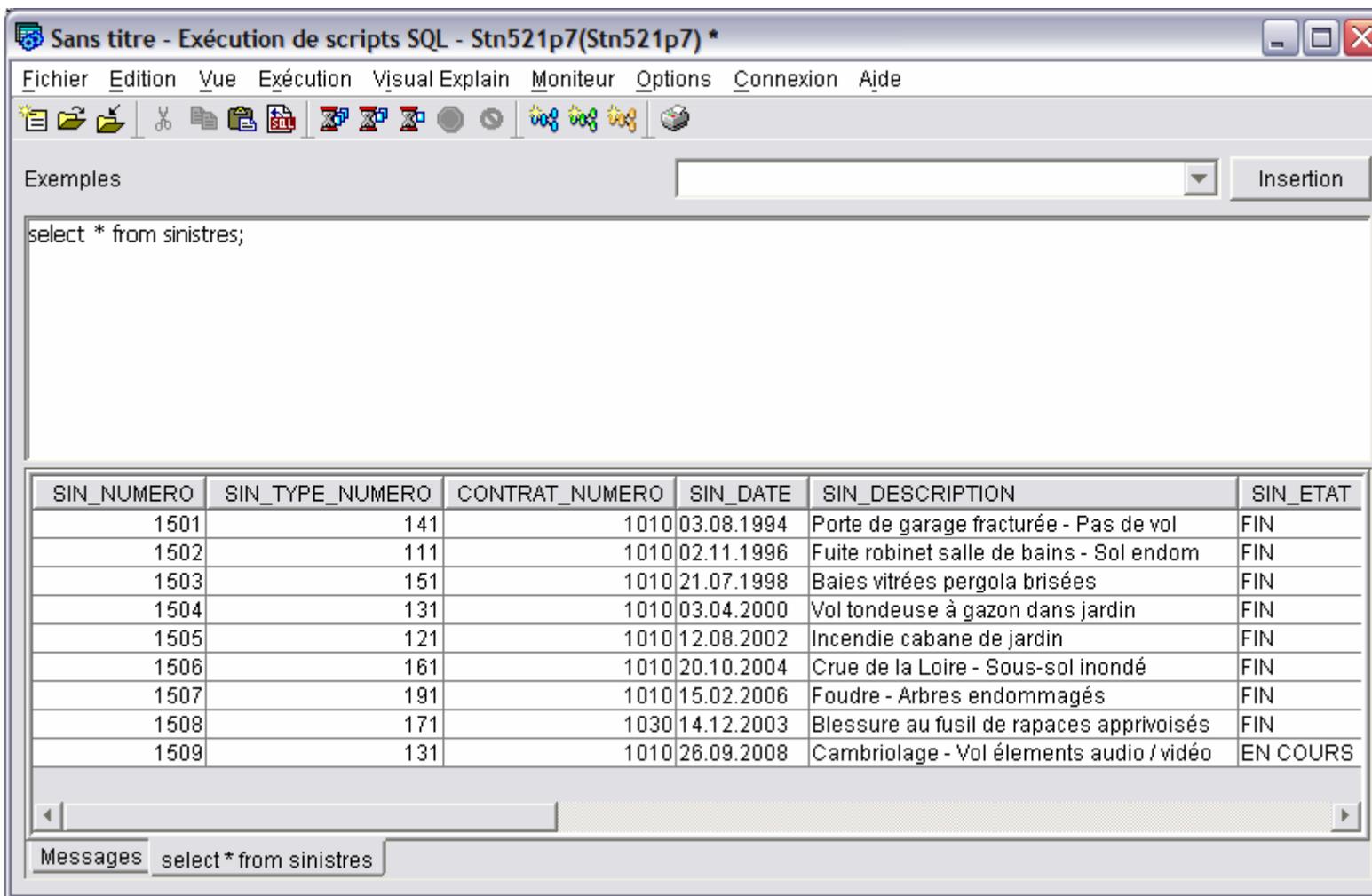
Nom	Type	Colonnes de clé
Q_IBM_ASSUR2_SINISTRES_SIN_NUM_00001	Clé primaire	SIN_NUMERO

IBM_ASSUR2.SINISTRES - Stn521p7(Stn521p7)

Table | Colonnes | Contraintes de clé | Contraintes de clé associée | Contraintes de vérification | Requête matérialisée | Partitionnement

Nom	Colonnes de clé	Table parente	Contrainte de clé parente	Colonnes de clé parente
Q_IBM_ASSUR2_SINI...	CONTRAT_NUMERO	IBM_ASSUR2.CONTRATS	Q_IBM_ASSUR2_CONTRA...	CONTRAT_NUMERO
Q_IBM_ASSUR2_SINI...	SIN_TYPE_NUMERO	IBM_ASSUR2.TYPES_SINISTRE	Q_IBM_ASSUR2_TYPES_S...	SIN_TYPE_NUMERO

Navigator for i – DB – Exécution de scripts SQL

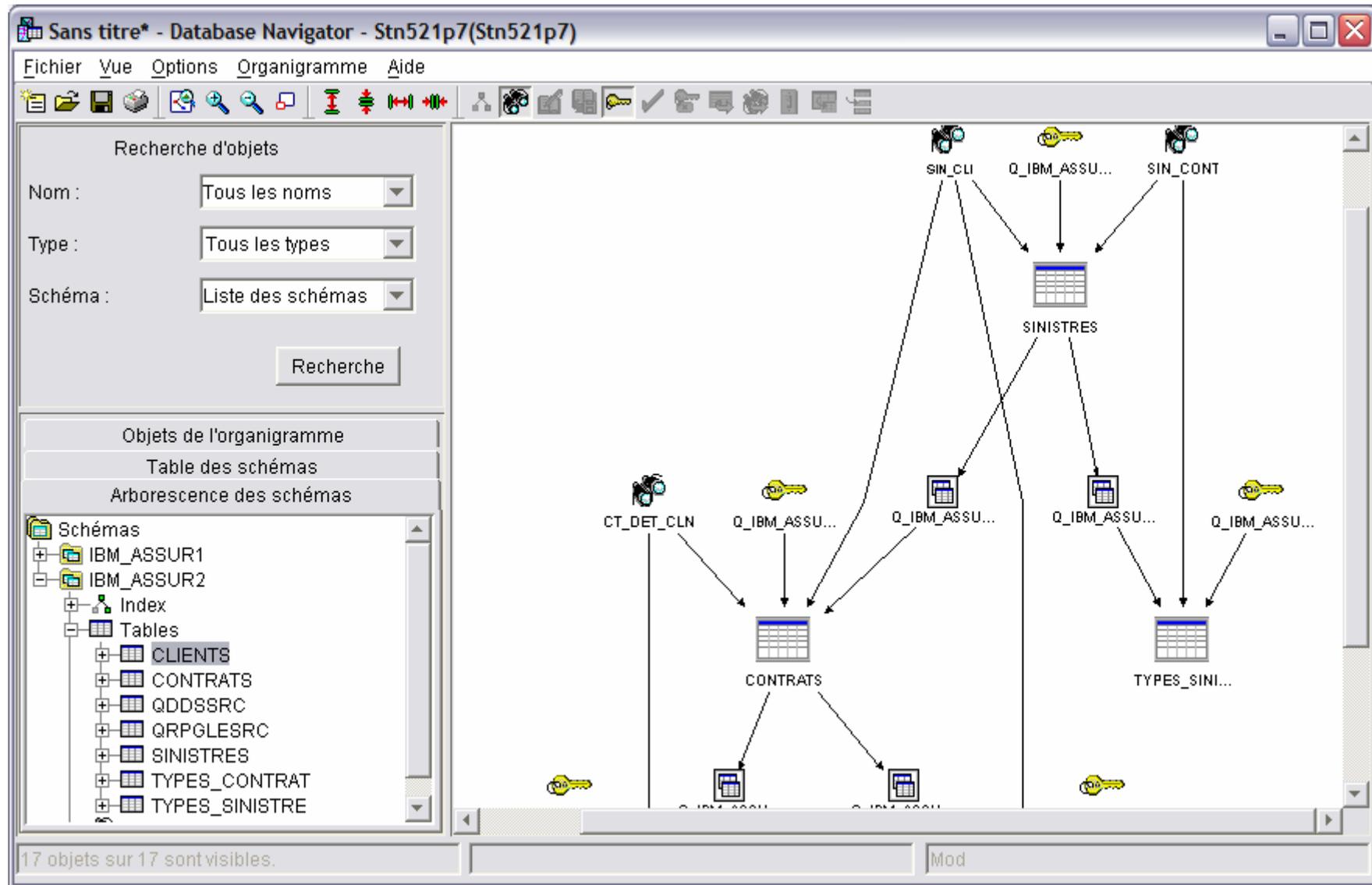


The screenshot shows a window titled "Sans titre - Exécution de scripts SQL - Stn521p7(Stn521p7) *". The menu bar includes "Fichier", "Edition", "Vue", "Exécution", "Visual Explain", "Moniteur", "Options", "Connexion", and "Aide". The toolbar contains various icons for file operations and execution. Below the toolbar is a section labeled "Exemples" with a text input field containing "select * from sinistres;" and an "Insertion" button. The main area displays a table with the following data:

SIN_NUMERO	SIN_TYPE_NUMERO	CONTRAT_NUMERO	SIN_DATE	SIN_DESCRIPTION	SIN_ETAT
1501	141	1010	03.08.1994	Porte de garage fracturée - Pas de vol	FIN
1502	111	1010	02.11.1996	Fuite robinet salle de bains - Sol endom	FIN
1503	151	1010	21.07.1998	Baies vitrées pergola brisées	FIN
1504	131	1010	03.04.2000	Vol tondeuse à gazon dans jardin	FIN
1505	121	1010	12.08.2002	Incendie cabane de jardin	FIN
1506	161	1010	20.10.2004	Crue de la Loire - Sous-sol inondé	FIN
1507	191	1010	15.02.2006	Foudre - Arbres endommagés	FIN
1508	171	1030	14.12.2003	Blessure au fusil de rapaces apprivoisés	FIN
1509	131	1010	26.09.2008	Cambriolage - Vol éléments audio / vidéo	EN COURS

At the bottom, a "Messages" pane shows the executed query: "select * from sinistres".

Navigator for i – DB – Organigramme Database Navigator



IBM Systems Director Navigator for i

IBM Systems Director Navigator for i5/OS* **Bienvenue bourgeois** Aide | Se déconnecter

Bases de do... X Tables X --- Sélectionner une action ---

Bases de données - Stn523p2

L'option Bases de données de l'i5/OS permet de gérer vos bases de données.

- Bases de données**
Affiche la liste des bases de données présentes sur le système à partir desquelles vous pouvez exécuter toutes
- Tous les objets**
Permet de gérer tous les objets de base de données au sein d'une base de données et d'un schéma spécifique.
- Tables**
Permet de gérer les tables de bases de données au sein d'une base de données et d'un schéma spécifiques.
- Vues**
Permet de gérer des vues de base de données au sein d'une base de données et d'un schéma spécifiques.
- Index**
Permet de gérer des index de base de données au sein d'une base de données et d'un schéma spécifiques.
- Moniteurs de performances**
Permet de contrôler les performances d'une base de données spécifique.
- Centre de santé**
Permet de contrôler l'état de santé d'une base de données spécifique.

Modernisation des accès base de données

- SQL imbriqué dans les programmes
 - Programmes de type SQLRPG, SQLRPGLE, SQLCBL ou SQLCBLLE
 - Mélange de SQL et de RPG/Cobol
 - SQL statique, dynamique, avec ou sans curseur

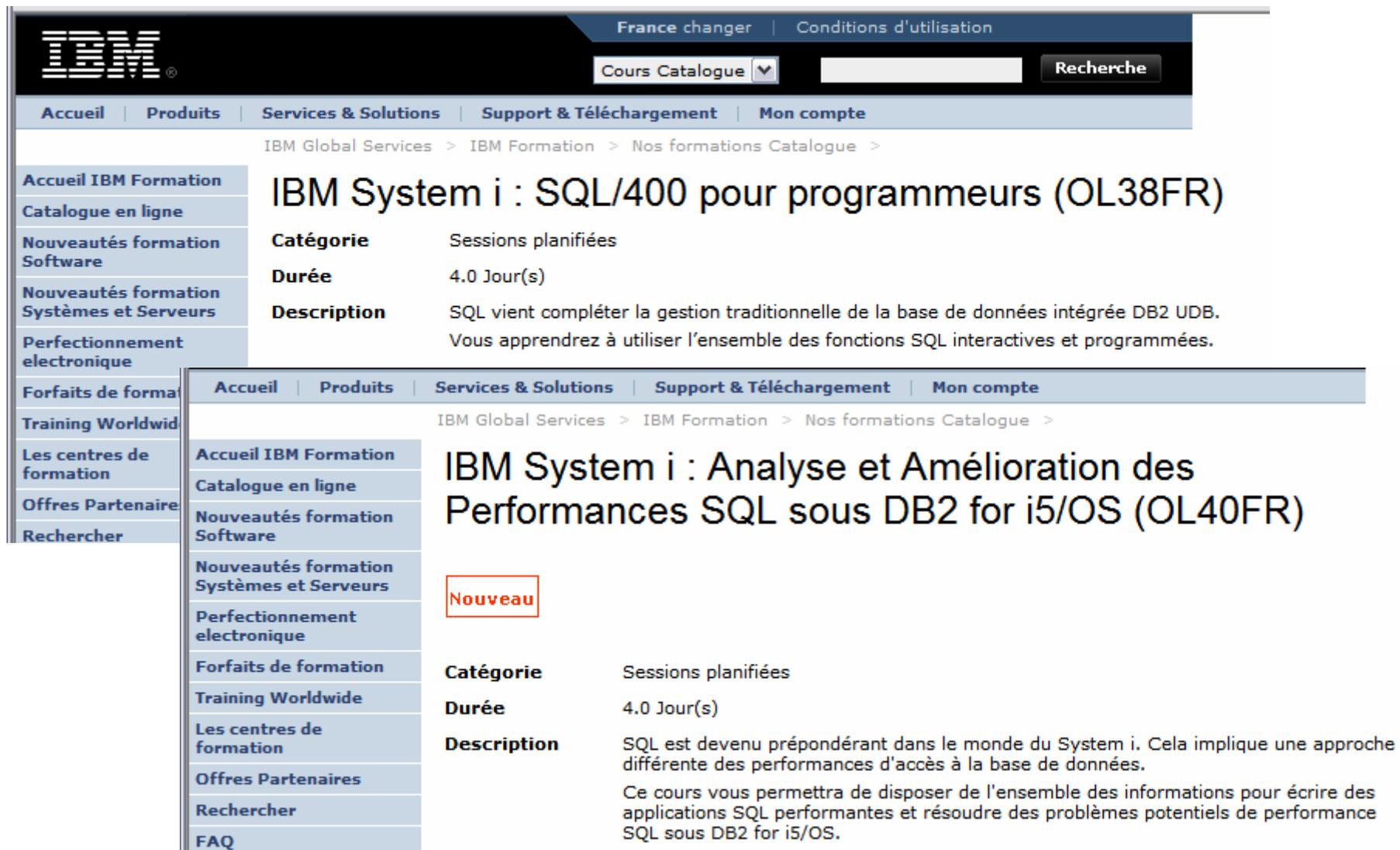
- SQL procédural
 - Procédures cataloguées SQL
 - Langage SQL
 - Débogage possible par Navigator for i ou par STRDBG

- Se reporter au point « 4. Moderniser le code »

A propos de notre application « Gestion simplifiée de sinistre »

- Une collection SQL a été créée (IBM_ASSUR2)
- Les fichiers physiques DDS ont été remplacés par des tables SQL :
 - Noms de tables et de colonnes > 10
 - Identifiants (client_numero, en 7 0...) définis de type INTEGER et définis comme colonnes IDENTITY (auto-incrémentation)
 - Ajout d'un nom court identique au nom DDS
 - Ajout d'une colonne de type BLOB
 - Acceptation de valeurs indéfinies
 - Ajout de clés primaires
 - Ajout de contraintes référentielles
- Les fichiers logiques DDS ont été recréés (CRTLF) en s'appuyant sur les tables SQL
- Les fichiers écran ont été légèrement adaptés et recompilés
- Les programmes RPG ont été adaptés (modification de la routine d'ajout d'un sinistre pour tenir compte de la colonne IDENTITY) et recompilés

DB2 et SQL – Pour en savoir plus - Formation



The screenshot shows the IBM i training catalog website. The top navigation bar includes the IBM logo, a language selector set to 'France', and a 'Conditions d'utilisation' link. Below this is a search bar with a 'Cours Catalogue' dropdown and a 'Recherche' button. The main navigation menu includes 'Accueil', 'Produits', 'Services & Solutions', 'Support & Téléchargement', and 'Mon compte'. The breadcrumb trail reads 'IBM Global Services > IBM Formation > Nos formations Catalogue >'. The left sidebar contains a vertical menu with options like 'Accueil IBM Formation', 'Catalogue en ligne', 'Nouveautés formation Software', 'Nouveautés formation Systèmes et Serveurs', 'Perfectionnement électronique', 'Forfaits de formation', 'Training Worldwide', 'Les centres de formation', 'Offres Partenaire', and 'Rechercher'. The main content area displays two training courses:

Course Title	Category	Duration	Description
IBM System i : SQL/400 pour programmeurs (OL38FR)	Sessions planifiées	4.0 Jour(s)	SQL vient compléter la gestion traditionnelle de la base de données intégrée DB2 UDB. Vous apprendrez à utiliser l'ensemble des fonctions SQL interactives et programmées.
IBM System i : Analyse et Amélioration des Performances SQL sous DB2 for i5/OS (OL40FR)	Sessions planifiées	4.0 Jour(s)	SQL est devenu prépondérant dans le monde du System i. Cela implique une approche différente des performances d'accès à la base de données. Ce cours vous permettra de disposer de l'ensemble des informations pour écrire des applications SQL performantes et résoudre des problèmes potentiels de performance SQL sous DB2 for i5/OS.

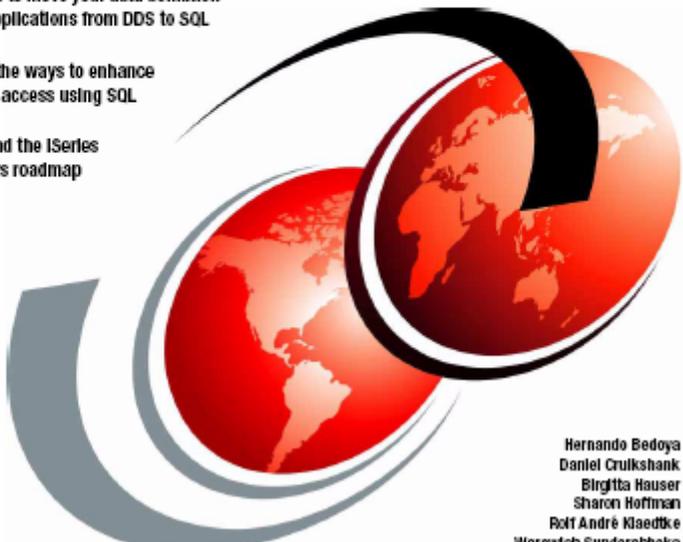
The second course, 'IBM System i : Analyse et Amélioration des Performances SQL sous DB2 for i5/OS (OL40FR)', is marked as 'Nouveau' (New) with a red box around the word.

DB2 et SQL – Pour en savoir plus - Redbooks

IBM

Modernizing IBM @server iSeries Application Data Access - A Roadmap Cornerstone

- Learn how to move your data definition of your applications from DDS to SQL
- Discover the ways to enhance your data access using SQL
- Understand the iSeries developers roadmap



Hernando Bedoya
Daniel Cruikshank
Birgitta Hauser
Sharon Hoffman
Rolf André Klaedtke
Warawich Sundarabhaka

Redbooks

ibm.com/redbooks

Information Management software IBM

OnDemand SQL Performance Analysis Simplified on DB2 for i5/OS in V5R4

- Explore and Filter the SQE Plan Cache to enhance Performance Analysis
- Navigate the SQL Performance Monitors using the new Dashboard
- Optimize your indexing strategy with the new Index Advisor



Hernando Bedoya
Jaime Gaug
James Kerl
Ser Ser NG
José Cardoso dos Santos

Redbooks

ibm.com/redbooks

DB2 et SQL – Pour en savoir plus – White Papers



Modernizing the FLGHT400 database:

Modernizing a DB2 UDB for iSeries application

Gene Cobb
 IBM ISV Strategy and Enablement
 December 2005

Modernizing Database Access The Madness Behind the Methods By Dan Cruikshank

Overview

The evolution of the iSeries/i5 has resulted in a mix of old and new technologies. Most notably are the methods used to create, populate and manipulate databases. Many iSeries/i5 application developers have embraced modern tools for creating front end masterpieces to their existing data; however the underlying foundation, the database itself, has been woefully neglected. Basically the existing databases were created using a tool known as DDS (Data Description Specification). All other Relational Database Management Systems (RDMS) use Structured Query Language, or SQL, to define the database.

For many iSeries/i5 developers initial attempts in the use of SQL have resulted in unacceptable performance causing system administrators and/or Chief Information Officers to discourage its use. For others, the ease of use of SQL has made it the preferred tool for data creation and access. When these two groups come together the result is like a bad beer commercial. Shouts of "It's great!" are hurled in response to yells of "Less fulfilling!"

As IBM continues to enhance DB2 UDB for iSeries (e.g. the new and improved SQL Query Engine, more efficient data access methods, new database primitives, etc) the decision to use SQL over traditional methods will no longer be if, but when. In fact, many iSeries/i5 shops are developing all new applications using SQL. In addition, the use of SQL defined databases may result in improved throughput as a result in changes to the underlying architecture (more on this later).

So all new SQL development will benefit from new database technology but what about the existing DDS defined databases that are still serving thousands of applications using Record Level Access (RLA) methods via High Level Language (HLL) read and write operations? Is there a way that these applications can take advantage of SQL database enhancements without a total rewrite?

The answer is a resounding Yes! This is the basic premise of this article. In essence this article provides a high level overview of the madness behind the methods known as the Stage 1 DDS to DDL reengineering strategy detailed in the soon to be released Redbook "*Modernizing iSeries Application Data Access - a Roadmap Cornerstone*".

4. Moderniser les environnements de développement

Les « anciens » environnements de développement sous IBM i

- Les ADTS (Application Development Tool Set)
 - SEU, PDM, SDA, RLU, DFU, ISDB, CGU, APF, FCMU

```

Opt  Membre      Type      Texte
---  ---
  _  DECL_SIN_P  RPGLE    Déclaration de sinistre
  _  ENQ_H_SIN1  RPGLE    Enquête 1 - Si nb de sin > 8 et total rep > 30000€
  _  ENQ_H_SIN2  RPGLE    Enquête 2 - Nb de sinistres, retards et refus
  _  HIS_SIN_P   RPGLE    Historique des sinistres

Paramètres ou commande
===>
F3=Exit      F4=Invite      F5=Réafficher  F6=Créer
F9=Rappel    F10=Entrée de commandes F23=Autres options F24=Autres touches
Avez-vous déjà essayé le nouvel outil qui va remplacer PDM ? Appuyez sur F1
MÂ      a                                          11/002

```

```

F3=Exit  F4=Invite  F5=Réafficher  F12=Annuler
Avez-vous testé la solution moderne de remplacement de SEU ? Pour plus de dé
MÂ      a                                          05/042
I902 - Session successfully started

```

Les nouveaux environnements de développement sous IBM i

- Sont fondés sur Eclipse
 - Eclipse est un IDE (Integrated Development Environment) pour développer du Java, personnalisable et extensible via des plugins
 - Développé par IBM - Géré par un consortium open source
 - Les codes binaire et source sont disponibles (www.eclipse.org)
 - Eclipse est devenu une référence dans le monde du développement
 - Des plugins développés par IBM mais également par des éditeurs

- Font partie de la gamme Rational d'IBM
 - RAD – Rational Application Developer (applications J2EE)
 - RBD – Rational Business Developer (applications EGL)
 - RDi – Rational Developer for i (applications RPG, Cobol)
 - RDi SOA – RBD + RDi
 - RSA – Rational Software Architect (Modélisation UML)
 - RDA – Rational Data Architect (Modélisation et conception de DB)
 - .../...

Avant les produits Rational : WDSC

- WDSC (WebSphere Development Studio Client) V7.0
 - Environnement de développement basé sur Eclipse permettant :
 - Le développement d'applications traditionnelles (RPG, Cobol)
 - Le développement d'applications Java/Web
 - Le développement de Services Web
 - La webisation d'applications 5250 (WebFacing/HATS)
 - WDSC est un sous-ensemble du produit RAD (Rational Application Developer) auquel on a ajouté des plugins i
 - WDSC était livré en nombre de licences développeur illimité avec le produit 5722-WDS
 - Considéré comme **stabilisé**
 - Fin de marketing : 25 avril 2008
 - Fin de support : 30 avril 2010
 - WDSC n'est pas livré en V6R1 avec le produit 5761-WDS
 - RDi, RDi SOA et RAD sont les successeurs de WDSC

Avant les produits Rational : WDSC Advanced Edition

- WDSC Advanced Edition V7.0
 - Est basé sur le produit RAD
 - Inclut toutes les fonctionnalités de WDSC plus :
 - Le développement d'applications full J2EE (EJBs)
 - Le développement de portlets
 - Le logiciel SCM (Software Configuration Management) Clear Case LT...
 - Des fonctionnalités complémentaires dans les plugins i (diagramme d'applications, Screen Designer)
 - Facturable à la licence développeur
 - Considéré comme **stabilisé**
 - Fin de marketing : 25 avril 2008
 - Fin de support : 30 avril 2010

Leurs successeurs : RDi et RDi SOA

- **RDi** (Rational Developer for i) – Environnement de développement basé sur Eclipse pour le développement de programmes RPG, Cobol, CL
 - Successeurs des ADTS (PDM, SEU, SDA, ISDB...)
 - Inclut RSE (Remote System Explorer – Explorateur de systèmes distants), l'éditeur de source LPEX, le débogueur et les projets i5/OS
 - Des nouvelles fonctionnalités : le diagramme d'applications et Screen Designer
 - N'inclut pas les outils et assistants pour le développement d'applications Web et de Services Web, ni pour la webisation d'applications (WebFacing, HATS)

- **RDi SOA** – Pour le développement EGL, Web, Services Web et RPG/Cobol/CL
 - Inclut RDi + RBD (Rational Business Developer pour le développement EGL)
 - Inclut les outils pour le développement Web
 - Inclut les outils pour le développement de Services Web à partir de programmes RPG/COBOL
 - Inclut le HATS Toolkit pour le développement d'applications HATS/WebFacing

RDi – Rational Developer for i

- Pour le développement sous i : RPG, Cobol, CL, DDS (V5R3, V5R4 et V6R1)
- Successeurs de PDM, SEU, SDA, ISDB... et de WDSC
- Est moins consommateur en ressources que WDSC (512 Mo de mémoire)
- Inclut toutes les fonctionnalités **i** de WDSC **et** de WDSC Advanced Edition
- N'est pas fourni avec le produit 5722-WDS ni avec le produit 5761-WDS
- Version actuelle : 7.1 – Version 7.5 disponible le 26/11/2008
- Version d'essai disponible 60 jours :
<http://www.ibm.com/developerworks/downloads/r/rdi/learn.html>

RDi – Explorateur de systèmes distants (RSE)

- **RSE** (Remote System Explorer - Explorateur de systèmes distants) – Successeur de PDM
 - Création de connexions (i5/OS mais également Linux, Unix, Windows)
 - Création de filtres (LIBL, bibliothèques, objets, membres) et de pools de filtres, nommés et permanents
 - Gestion des bibliothèques, objets, membres, travaux, commandes, fichiers IFS
 - Affichage des informations sous forme arborescente ou sous forme de tables

→ DEMONSTRATION

RDi – Explorateur de systèmes distants (RSE)

Explorateur de systèmes distants - IBM Rational Developer for System i

Fichier Editer Naviguer Rechercher Projet Exécuter Fenêtre Aide

Systèmes distants Equipe

Nouvelle connexion

Local

STN521P7

Objets

Demos 18_11_08 - IBM_ASSUR1 - Avant modernisation

Ma LIBL

Sources DECL (Appli1 - Déclaration de sinistre)

DECL_SIN_D.dspf

DECL_SIN_P.rpgle

Sources HIS (Appli2 - Historique des sinistres)

HIS_SIN_D.dspf

HIS_SIN_P.rpgle

Sources ENQ (Applis 1 et 2 - Enquêtes)

Fichiers source

Fichiers physiques

Fichiers logiques

Demos 18_11_08 - IBM_ASSUR2 - Après modernisation

Commandes

Travaux

Fichiers IFS

Commandes Qshell

STN523P1

Table objet

STN521P7: Bibliothèque IBM_ASSUR1 (22 objets)

Nom	Type	Attribut	Texte
DECL_SIN_P	*PGM	RPGL	Déclaration de sinistre
ENQ_H_SIN1	*PGM	RPGL	Enquête 1 - Si nb de sin > 8 et total rep > 30000*
ENQ_H_SIN2	*PGM	RPGL	Enquête 2 - Nb de sinistres, retards et refus
HIS_SIN_P	*PGM	RPGL	Historique des sinistres
CLIENTS	*FILE	PF-DTA	Fichier des clients
CONT_DET	*FILE	LF	Détails d'un contrat client - Clé sur CONT_NUM

Commande

Historiq... Liste d'... Proprié... Points ... Indent... Structure Débog...

NANTES STN521P7

CHGCURLIB CURLIB(IBM_ASSUR1)
Bibliothèque en cours modifiée en IBM_ASSUR1.
Cause . . . : La bibliothèque en cours de la liste des bibliothèques a été modifiée en IBM_ASSUR1.

Commande Norm [] Invite... Exécuter

RDi – Editeur de source (LPEX)

- LPEX – Editeur de source – Successeur de SEU
 - Mise en couleurs des sources (y compris les SQLxxx)
 - Commandes SEU (I, C, M, D, CC, MM, DD...) et invite par F4
 - Ouverture simultanée de plusieurs sources
 - Ouverture multiples d'un même source
 - Annuler/Rétablir (Undo/Redo)
 - Ajout de signets
 - Filtres sur des termes
 - Edition sensible au colonnes
 - Vue Indentation et affichage des imbrications de bloc
 - Aide en ligne dépendante du langage
 - Vue "Structure"

RDi – Editeur de source (LPEX)

- LPEX – Editeur de source – Successeur de SEU
 - Assistants de saisie pour les sources ILE RPG et COBOL
 - Assistants RPG IV : conversion en format libre, création de procédure, création de spécification D, appel de méthode Java
 - Auto-indentation (DOU, FOR...en format libre), ajout automatique des instructions de fin de bloc (ENDxx)
 - Navigation dans les sous-routines et procédures
 - Modèles de code pour les sources ILE RPG (y compris des modèles SQL) et ILE Cobol

→ DEMONSTRATION

RDi – LPEX – Vue structure

The screenshot displays the IBM Rational Developer for System i interface. The main window shows the source code of a program named 'DECL_SIN_P.RPGLE'. The code is in RPL format and includes comments and data declarations. A specific line of code is highlighted, and an arrow points from it to the 'Structure' window on the right.

Source Code (DECL_SIN_P.RPGLE):

```
Ligne 69      Colonne 12  Remplacer
.....CLON01Factor1+++++++Opcode (E)+Factor2+++++++Result+++++++
004311      *
004400      C              exfmt      menu
004500      C              enddo
004600      C              eval       *inlr = *on
004700      *
004800      * SOUS-ROUTINES
004900      *
005000      * Recherche par numéro de CONTRAT - Affichage détails cli
005100      * Puis test de F6=Déclarer sinistre
005200      C      rec_num_cont  begsr
005300      C      cont_num      chain    ct_det_ctn
005400      C              if      %found
005500      C      cli_num      chain    clients
005600      C              write   det_ct_fnn
005700      C              exfmt   det_cont
005800      C              dow     not *in12
005900      C              if      *in06
006000      C              exsr   decl_sin
006100      C              if      sin_declare = '0'
```

Structure View:

- Définitions globales
 - Fichiers
 - clients : DISK (A description externe)
 - ct_det_dn : DISK (A description externe)
 - ct_det_ctn : DISK (A description externe)
 - decl_sin_d : WORKSTN (A description externe)
 - sinistres : DISK (A description externe)
 - types_sin : DISK (A description externe)
 - FTYPESIN
 - SIN_TYP_N : Décimal condensé (3,0) INT
 - 11
 - 161 (M)
 - 214
 - SIN_TYP_L : Caractère (25) INTFLD(sin_)
 - Zones
 - Indicateurs
 - Procédure principale
 - Sous-programmes
 - choix_typ_sin
 - dr_chxctcl
 - dr_chxstcl
 - decl_sin
 - 77
 - rec_nom_di
 - rec_num_di
 - rec_num_cont (highlighted)
 - 30
 - 118

RDi – LPEX – Aide en ligne

The screenshot shows two windows from the IBM Rational Developer for System i environment. The left window is a code editor for a file named 'DECL_SIN_P.RPGLE'. It displays several lines of RPG code, including control structures like 'endif', 'endsr', and 'chain'. The line '008200 C cli_num reade' is highlighted. The right window is the 'Aide - IBM Rational Developer for System i' help window, which is displaying the 'ILE RPG Language Reference' for the 'READE (Read Equal Key)' command. The help window includes a search bar, navigation icons, and a table of syntax and parameters.

Free-Form Syntax
 READE{(ENHMR)} search-arg|*KEY name {data-structure}

Code	Factor 1	Factor 2	Result Field	Indicators		
READE (E N)	search-arg	name (file or record format)	data-structure	-	ER	EOF

The READE operation retrieves the next sequential record from a full procedural file (identified by an F in position 18 of the file description specifications) if the key of the record matches the search argument. If the key of the record does not match the search argument, an EOF condition

RDi – LPEX - Compilation

Explorateur de systèmes distants - DECL_SIN_P.RPGLE - IBM Rational Developer for System i

Fichier Editer Source Compiler(G) Naviguer Recherche Projet Exécuter Fenêtre Aide

DECL_SIN_P.RPGLE

Ligne 38 Colonne 36 Remplacer

```

)1Factor1+++++Opcode(E)+Factor2+++++Result+++++Len++D+HiLoEq...Comments+++++
003300 Recherche par nom de CLIENT
003400         when      (cont_num=*zeros and cli_num=*zeros and
003500                   deb_nom<>*blanks)
003600         exsr      rec_nom_cl
Le nom ou l'indicateur REC_NOM_CL n'est pas défini.
003700         endsl
003800         exfmt      chx_crit
003900         enddo
004100
004101 OPTION 5 - Affichage des messages
004102         when      (option = 5)
004103         eval      cmd_cl = 'DSPMSG'
004104         eval      lg_cmd_cl = %len(%trimr(cmd_cl))

```

Liste d'erreurs

STN521P7:IBM_ASSUR1/EVFEVENT(DECL_SIN_P)

ID	Message	Gravité	Ligne	Emplacement	Conn...
RNS9308	Arrêt de la compilation. Erreurs de gravité 30 détectées dans le programme.	50	0	IBM_ASSUR1/QRPGLESRC(DECL_SIN_P)	STN5...
RNF7018	L'opérande REC_NOM_CL de EXSR n'est pas un nom de sous-programme.	30	38	IBM_ASSUR1/QRPGLESRC(DECL_SIN_P)	STN5...
RNF7030	Le nom ou l'indicateur REC_NOM_CL n'est pas défini.	30	38	IBM_ASSUR1/QRPGLESRC(DECL_SIN_P)	STN5...

RDi – LPEX - Débogage

The screenshot displays the IBM Rational Developer for System i debugger interface. The main window shows the assembly code for the program `DECL_SIN_P.RPGLE`. The code is as follows:

```

Ligne 103      Colonne 1      Remplacer
...CLON01Factor1+++++++Opcode (E) +Factor2+++++++Result+++++++Len++D+HiLoEq
008200      C      cli_num      reade      ct_det_cln
008300      C      dow          not %eof
008400      C      eval          rrn = rrn + 1
008500      C      write         chx_ct_sfl
008600      C      cli_num      reade      ct_det_cln
008700      C      enddo
  
```

The 'Variables' window is open, showing the following variables and their values:

Nom	Valeur
CLI_ADR	3, place Marceau - 87000 LIM
CLI_NOM	PARENT
CLI_NUM	000020.
CLI_PRENOM	Alice
CMD_CL	
CODE_SIN	0000000.
CONT_FAM	FAMILLE
CONT_NUM	0001020.
CONT_TITRE	Accidents et famille Formule M
DATE_DECL	0001-01-01
DATE_ECH	2009-11-13

The 'Structure' window shows the project hierarchy:

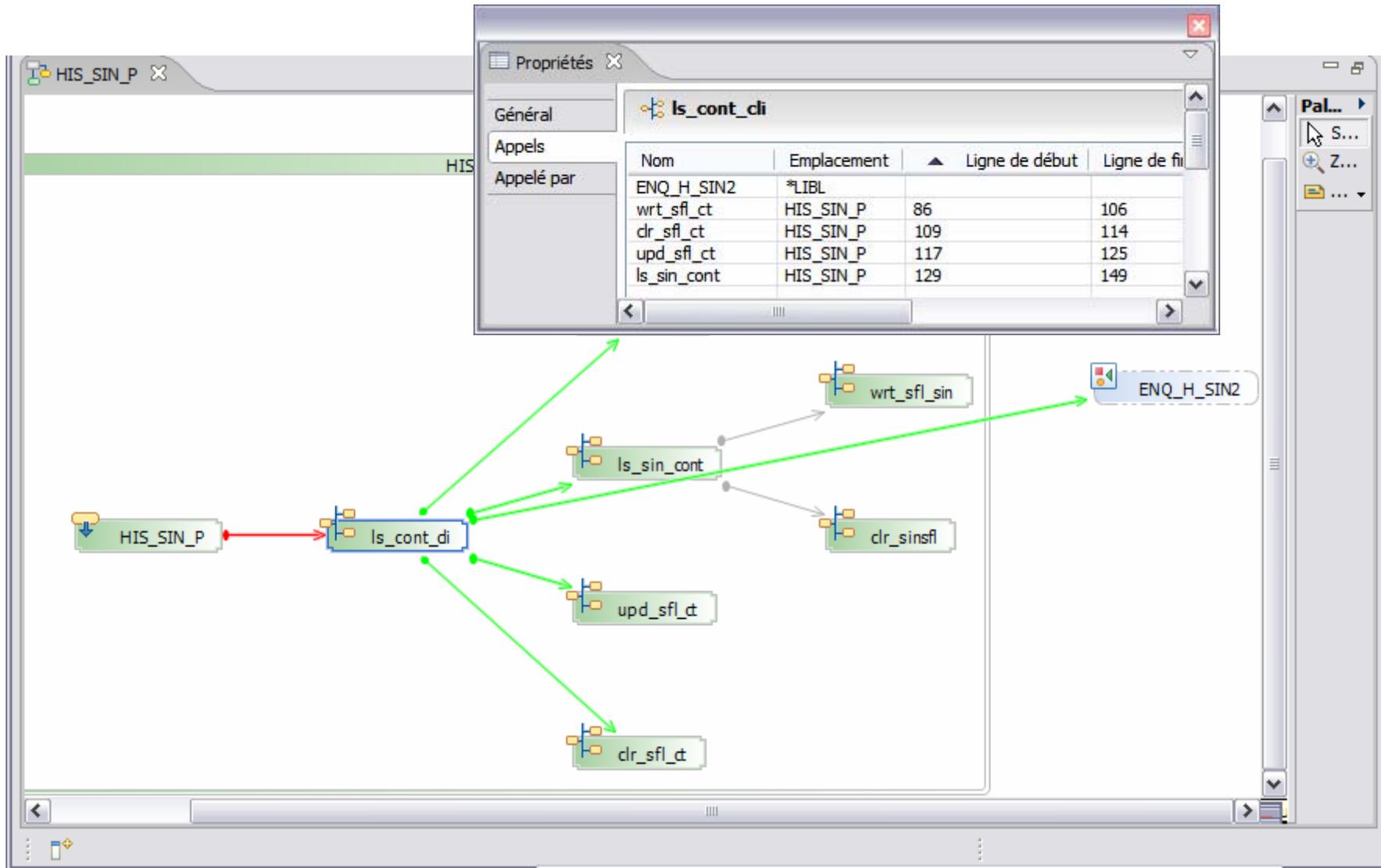
- Définitions globales
 - Fichiers
 - Zones
 - Indicateurs
 - Procédure principale
 - Sous-programmes

RDi – Autres fonctionnalités

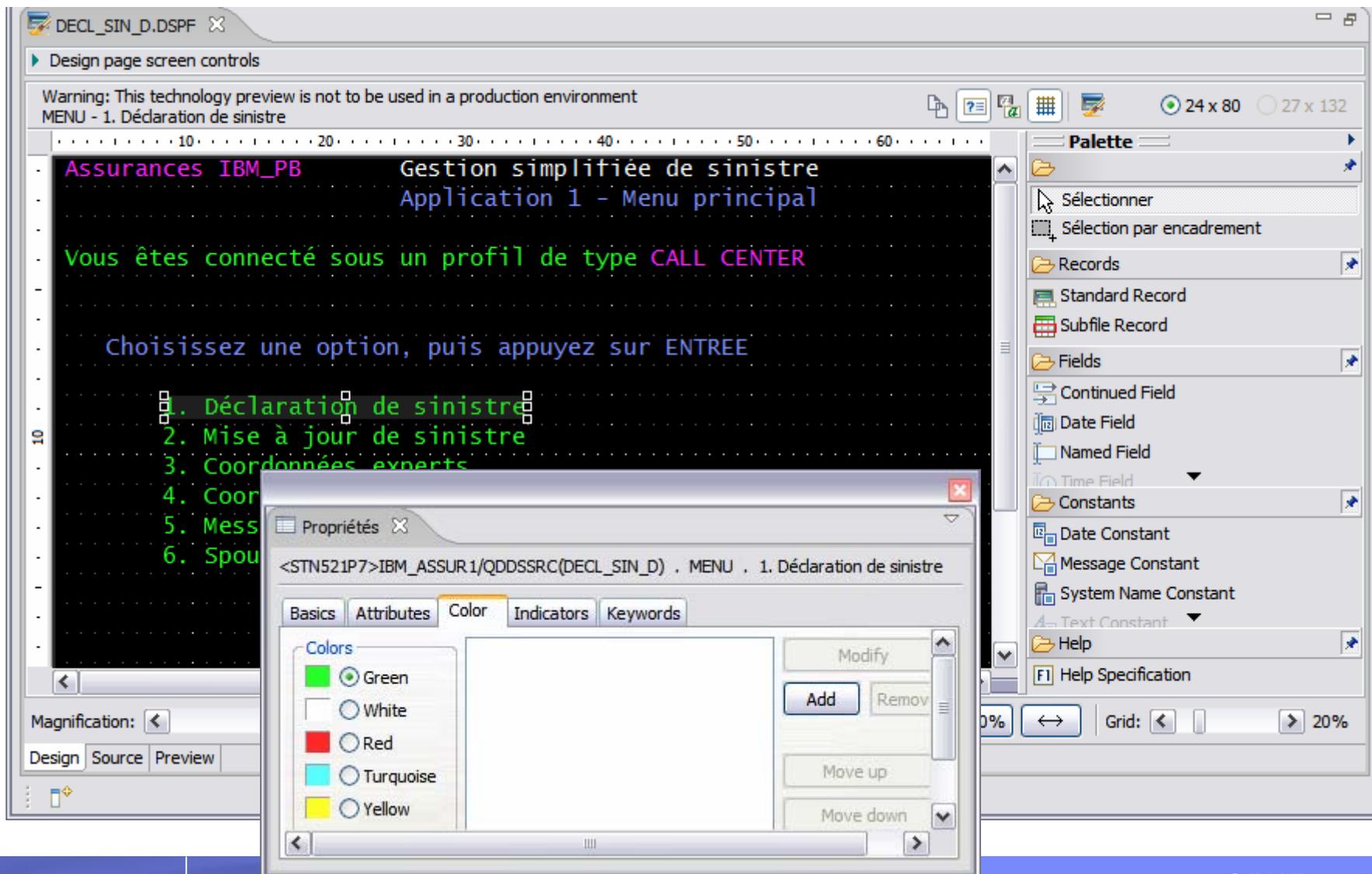
- Diagramme d'applications
 - Représentation graphique de la structure d'une application
 - Diagramme des appels
 - appels des sous-routines, des procédures et des programmes
 - Diagramme de la structure d'un programme
 - modules liés dans un programme ou un programme de service
 - relations entre programmes et programmes de service
- Screen Designer
 - Le successeur de SDA
- Les projets i5/OS
 - Pour travailler en mode déconnecté, puis transmettre et compiler les sources sur le System i

→ DEMONSTRATION

RDi – Diagramme d'applications



RDi – Screen Designer



Quelques plugins WDSC / RDi pour IBM i

- ARCAD Software (Emulation 5250)

Apprivoisez la complexité du Système d'Informations

Reche

Produits Solutions Services & Support Clients Ressources

RESSOURCES

Ressources
Téléchargement de Software

Téléchargement de Software

VOTRE ÉMULATEUR 5250 SOUS ECLIPSE : LE NOUVEAU FREEWARE D'ARCAD !

- SOFTLANDING (Exstensions RSE : spoules, messages...)

SoftLanding SYSTEMS
The Software Management Experts
A Division of the UNICOM Global Companies

Products Solutions WebSphere Downloads Services & Support News Company

WHAT'S NEW

RESOURCE
Sarbanes-Oxley
CLICK HERE

RSE Extensions

SoftLanding's RSE Extensions Plug-In for WebSphere Development Studio offers several convenient features to enhance your WDSC work environment. RSE Extensions is an open source project - you can access its source code as well as the compiled plug-in from this page.

::: **RSE Extensions** :::

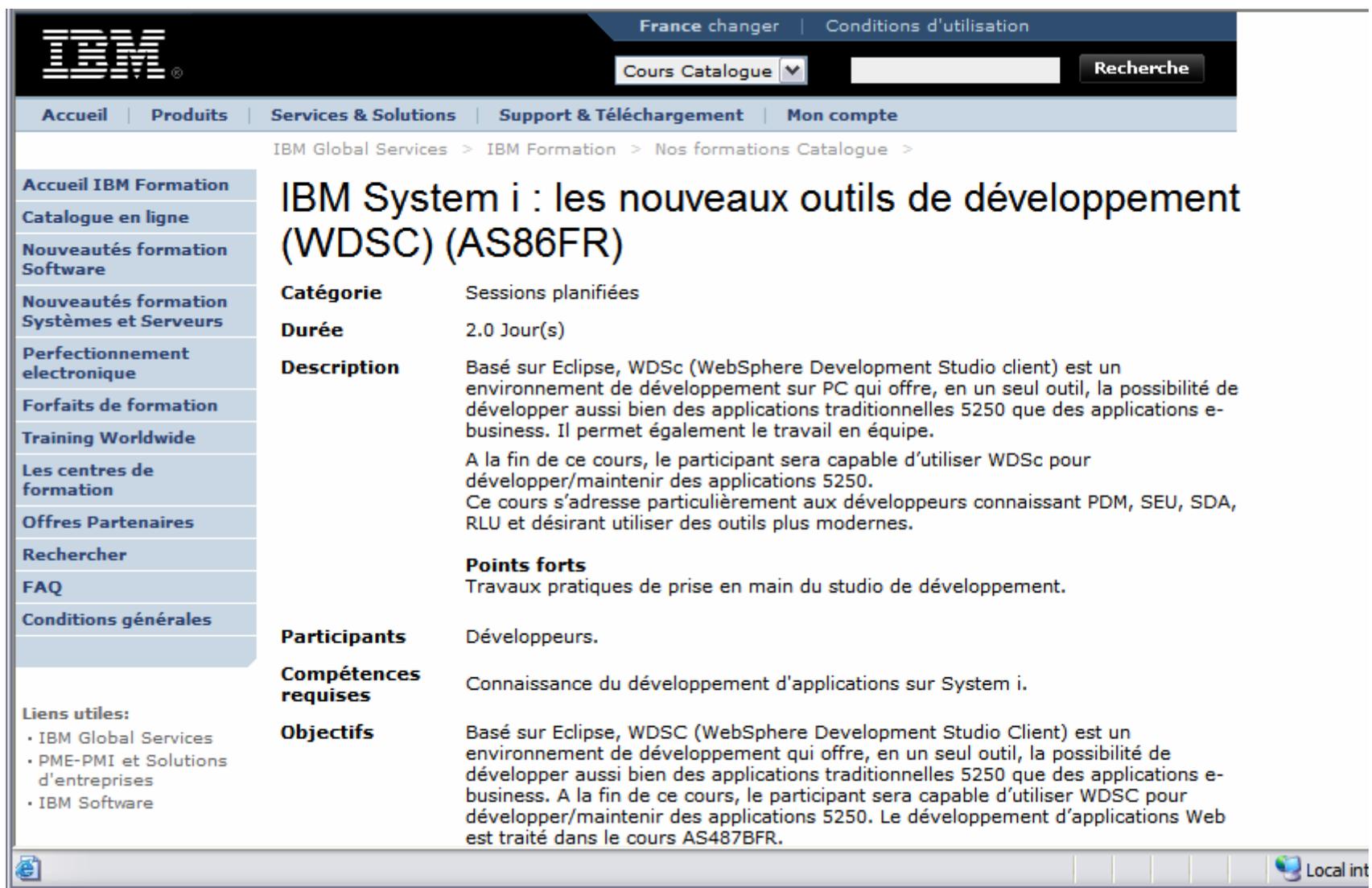
:: **RSE Extensions Home**

:: **License**

:: **Open Source Project**

:: **Get Source Code**

RDi – Pour en savoir plus - Formation



The screenshot shows the IBM i training catalog page for the course 'IBM System i : les nouveaux outils de développement (WDSC) (AS86FR)'. The page includes a navigation menu, a search bar, and a detailed description of the course.

IBM France changer | Conditions d'utilisation

Cours Catalogue [] Recherche

Accueil | Produits | Services & Solutions | Support & Téléchargement | Mon compte

IBM Global Services > IBM Formation > Nos formations Catalogue >

Accueil IBM Formation

Catalogue en ligne

Nouveautés formation Software

Nouveautés formation Systèmes et Serveurs

Perfectionnement électronique

Forfaits de formation

Training Worldwide

Les centres de formation

Offres Partenaires

Rechercher

FAQ

Conditions générales

Liens utiles:

- IBM Global Services
- PME-PMI et Solutions d'entreprises
- IBM Software

IBM System i : les nouveaux outils de développement (WDSC) (AS86FR)

Catégorie Sessions planifiées

Durée 2.0 Jour(s)

Description

Basé sur Eclipse, WDS*c* (WebSphere Development Studio client) est un environnement de développement sur PC qui offre, en un seul outil, la possibilité de développer aussi bien des applications traditionnelles 5250 que des applications e-business. Il permet également le travail en équipe.

A la fin de ce cours, le participant sera capable d'utiliser WDS*c* pour développer/maintenir des applications 5250.

Ce cours s'adresse particulièrement aux développeurs connaissant PDM, SEU, SDA, RLU et désirant utiliser des outils plus modernes.

Points forts

Travaux pratiques de prise en main du studio de développement.

Participants

Développeurs.

Compétences requises

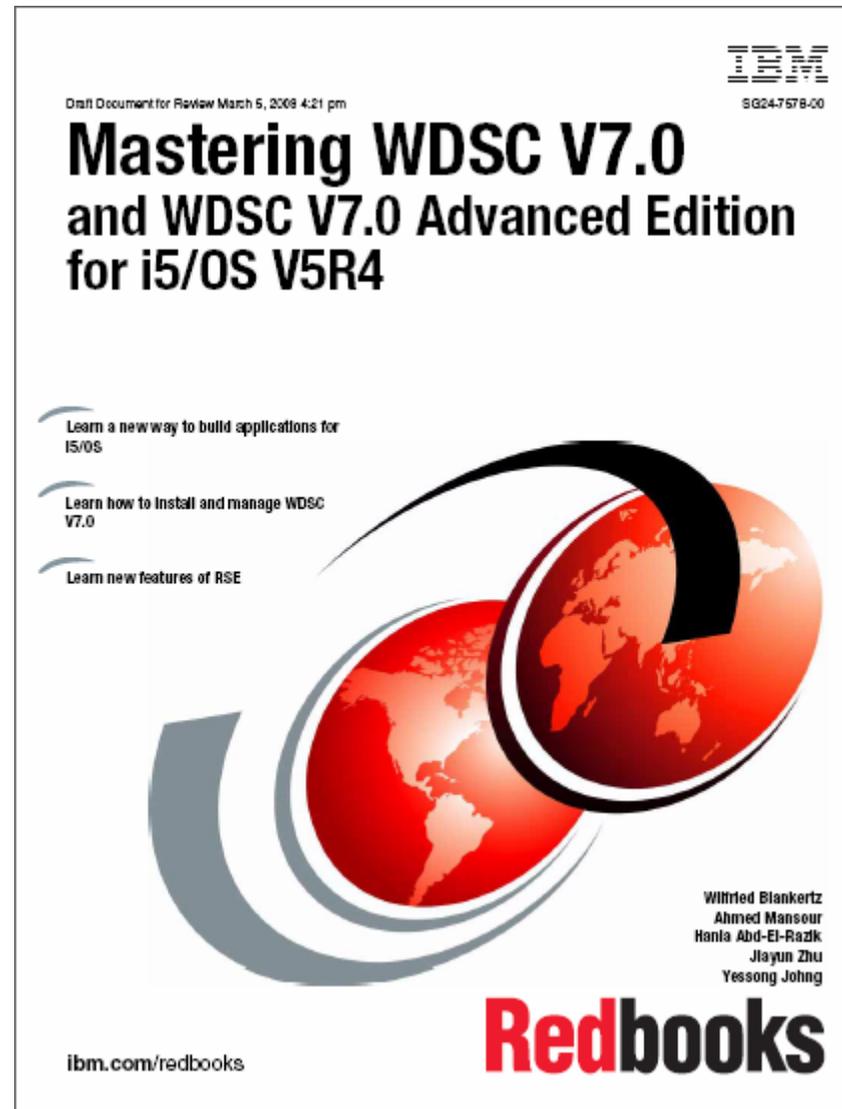
Connaissance du développement d'applications sur System i.

Objectifs

Basé sur Eclipse, WDS*c* (WebSphere Development Studio Client) est un environnement de développement qui offre, en un seul outil, la possibilité de développer aussi bien des applications traditionnelles 5250 que des applications e-business. A la fin de ce cours, le participant sera capable d'utiliser WDS*c* pour développer/maintenir des applications 5250. Le développement d'applications Web est traité dans le cours AS487BFR.

Local int

RDi – Pour en savoir plus - Redbook



5. Moderniser le code

Moderniser le code existant – Agenda

- Pourquoi moderniser le code ?
- Comment moderniser le code ?
- Travail en équipe - Gestion des changements

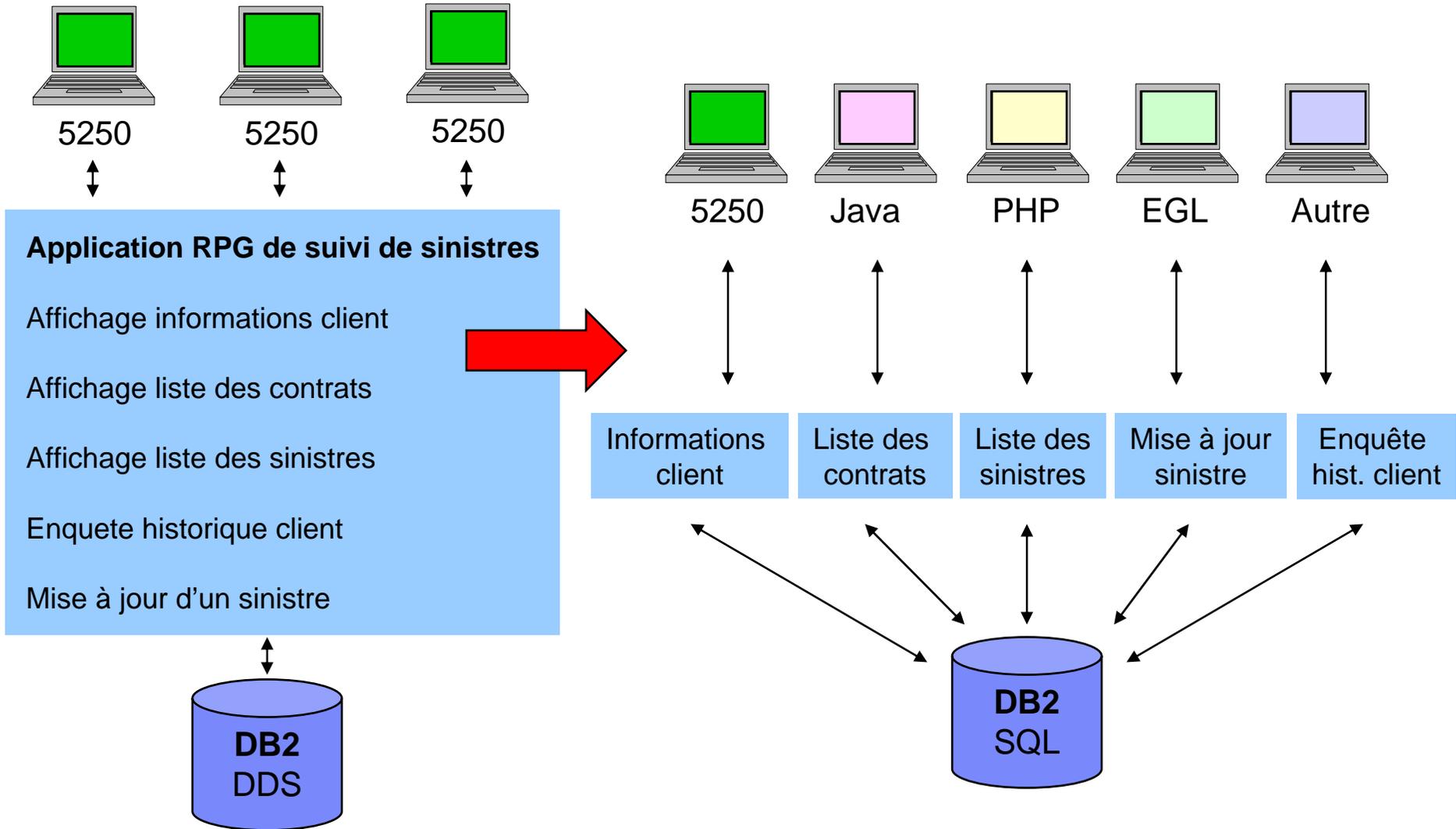
5. Moderniser le code

- Pourquoi moderniser le code ?
- Comment moderniser le code ?

Pourquoi moderniser le code RPG/COBOL existant ?

- Pour l'ouvrir à l'extérieur et pouvoir le faire communiquer avec d'autres applications (intégration d'applications)
- Pour répondre rapidement aux besoins d'évolution (flexibilité, agilité)
- Pour éviter la redondance et simplifier la maintenance
 - Assurer l'unicité des fonctions - Réutilisation
- Pour que la logique métier soit indépendante de l'interface utilisateur
- Pour valoriser les investissements (code, plateforme, people) en offrant une vision moderne de l'existant

Rénovation / restructuration des applications existantes



Comment moderniser le code existant ?

- Utiliser les possibilités actuelles des compilateurs (RPG IV, format libre, environnement ILE)

- Restructurer
 - Séparer la logique métier de l'interface utilisateur
 - Développement MVC (Modèle – Vue – Contrôleur)
 - Indépendance back-office / front-office

- Modulariser
 - Réutiliser pour éviter la duplication et les tests
 - Réduction de la complexité (lisibilité - Création et appel de fonctions, composants plus petits)
 - Faciliter la maintenance (distribution des tâches)
 - Créer des fonctions métier, des fonctions d'accès aux données, assurer l'unicité des fonctions → créer des services

- Documenter

Les avantages du développement en RPG

- Rapidité et facilité de développement
- Vous avez les compétences et souvent les développeurs connaissent le métier
- Facilité de débogage (joblog, messages de 1er et 2nd niveau)
- Intégration native avec DB2
- Fiabilité, robustesse
- Facilité de mise en production
- Utilisation native de la LIBL
- Montée en charge sans se poser trop de questions
- Stabilité
 - Ce que vous écrivez aujourd'hui tournera demain
 - On ne se pose pas la question tous les 4 mois de l'utilisation ou non de telle technologie ou de tel framework
- Un programme RPG peut être appelé de n'importe où
- Un langage orienté applications de gestion

Pourquoi développer en RPG IV (RPGLE) ? (1/2)

- Pour gagner en simplicité, lisibilité, rapidité, productivité
 - Spécification D pour déclarer zones, tableaux, structures de données
 - Zones de type Date, heure, entier, pointeur...
 - Fonctions intégrées
 - Expressions, code opération EVAL, format libre
 - Support du XML
 - Appel de méthodes Java
 - Support de l'environnement ILE .../...

- Parce que certaines fonctionnalités de l'IBM i ou des outils de développement ne sont disponibles ou intéressantes que pour des programmes dont le source est de type xxxLE :
 - La création de Services Web par le « Integrated Web Services Server »
 - Certaines fonctionnalités de RSE et de LPEX dans RDi
 - La génération de fichier PCML (Program Call Markup Language)

Pourquoi développer en RPG IV (RPGLE) ? (2/2)

- Parce c'est le langage (avec le CBLLE) sur lequel investit IBM
 - Rappel : en mars 2008, IBM a annoncé que les compilateurs OPM (RPG/400, COBOL/400...) ainsi que les ADTS (SEU, PDM...) étaient considérés comme stabilisés
- Parce qu'il est plus facile, pour un jeune, de développer en RPG IV, en format libre et sous RDi qu'en RPG/400 en mode colonné et sous SEU en noir et vert
- Rappel : la commande CVTRPGSRC permet de convertir des sources RPG/400 en RPG IV (RPG → RPGLE)

Pourquoi développer en ILE ?

- Parce que les composants de l'environnement ILE (modules, procédures, programmes de service) répondent mieux à la modélisation fonctionnelle

- Parce qu'une procédure a de nombreux avantages par rapport à une sous-routine :
 - Ressemble à une méthode Java ou à une fonction C ou PHP
 - Possibilité de variables locales (et de fichiers en V6R1), de valeur de retour, de passage optionnel de paramètres, de procédure externe...

- Parce que l'ILE est indispensable pour pouvoir
 - Appeler des procédures C
 - Appeler des Services Web (via du C ou du C++)

Le RPG IV évolue constamment

- V5R1 :
 - Format libre, interception d'erreurs par MONITOR, DS qualifiées, appel de Java...

- V5R2 :
 - DS qualifiées complexes, PCML, sources dans l'IFS...

- V5R4 :
 - Support XML, code opération EVAL-CORR...

- V6R1 :
 - Multi-threading, fichiers locaux, améliorations DS, plus de limites sur le nombre de postes d'un tableau...

Les inconvénients du RPG

- Le RPG ne sait gérer que le 5250 comme interface utilisateur
 - C'est pourquoi il faut restructurer/modulariser le code existant afin de séparer la logique métier de l'interface utilisateur. Cela permet :
 - De garder en RPG la logique métier
 - De développer en Java, PHP, .Net ou autre langage l'interface utilisateur

- Il est de plus en plus difficile de trouver des programmeurs RPG sur le marché
 - Deux solutions :
 - Externaliser
 - Centre de Services iSeries d'IBM Bordeaux ((TMA, administration, support utilisateur...)
 - Sociétés de conseil en ingénierie
 - Former les jeunes au RPG
 - Mais en leur proposant RDi comme environnement de développement
 - Et en leur faisant coder du RPG IV en format libre

Comment restructurer / modulariser le code existant ?

- Identifier les fonctions métier (services)
- Concevoir les interfaces de ces fonctions métier
 - Choisir le style : appel de programme ou échange de messages
 - Définir les paramètres
- Comprendre la structure et le flot de l'application
 - Par inspection du code
 - Par utilisation d'outils
- Implémenter les fonctions métier
 - Modification du code existant ou nouveau développement
- Modifier les applications existantes
 - Pour qu'elles utilisent les nouvelles fonctions métier
 - Optionnel, mais permet d'éviter la double maintenance

Identifier les fonctions métier (services)

- Doivent être sans état (stateless)
 - Pour pouvoir être utilisées dans des environnements de type événementiel ou pools de connexion
- Doivent respecter les principes de neutralité (indépendance vis-à-vis de la façon de l'appeler) et de couplage faible (indépendance vis-à-vis de la façon de l'implémenter)
- Doivent pouvoir être réutilisables
- Quelques critères d'identification
 - Les sous-routines et/ou programmes déjà existants
 - Les routines les plus souvent exécutées
 - Les routines les plus souvent modifiées
 - Les routines les plus complexes

Concevoir les interfaces des fonctions métier (1/2)

- Choisir le style d'interface :
 - Interface de type « Appel de programmes »
 - Interface de type « Echange de messages »

- Interface de type « Appel de programme » :
 - Passage de paramètres en entrée / sortie
 - Facile à implémenter
 - Couplage assez fort avec les applications

- Interface de type « Echange de messages » :
 - Via des files d'attente de messages (DATQ, WebSphere MQ...)
 - Plus complexe à implémenter
 - Couplage plus faible avec les applications

Concevoir les interfaces des fonctions métier (2/2)

- Définition des paramètres en entrée et en sortie
- Définition des conditions d'erreur

- Quelques considérations à prendre en compte du fait que les fonctions seront stateless :
 - La gestion des listes
 - Nombre d'enregistrements à renvoyer – Affinement du critère de recherche
 - Indicateurs pour suite / fin
 - La mise à jour
 - Pas de verrouillage d'enregistrements sur la lecture
 - Option possible : verrouillage optimiste

Comprendre la structure et le flot de l'application

■ Outils

- RDi - Diagramme d'application

- ARCAD Software - Observer, Skipper, Qualifier, Customer
 - Progiciels spécialisés dans l'automatisation et la sécurisation des évolutions logicielles
 - ARCAD Observer – Maîtrise de la connaissance des applications existantes
 - Cartographie d'applications, documentation, re-engineering base de données

- Databorough - X-Analysis
 - Suite d'outils d'analyse, de documentation et de modernisation d'applications
 - Analyse graphique de l'architecture des applications (structure et flot)

- Bilan de patrimoine
 - Outil / prestation du centre de services iSeries d'IBM Bordeaux

Implémentation – Créer les fonctions métier

- Estimer l'effort à fournir
 - Quelles sont les fonctions déjà existantes ?
 - Quel % d'entre elles sont réutilisables avec pas ou peu de modifications ?
 - Plus facile si programmation structurée et utilisation de sous-routines
 - Moins facile si le programme est très monolithique avec des GOTO et une utilisation intensive des indicateurs
 - Quel % doit être réécrit ?
- Choisir le langage et le style de programmation :
 - En cas de modification : RPG/400 ? RPG IV ? RPG ILE ? SQLRPG ?
 - En cas de réécriture : RPG, SQL, C, Java, PHP, EGL, autre ?
 - Un critère de choix sera bien sûr : est-ce que les applications RPG/COBOL existantes seront modifiées pour utiliser ces nouvelles fonctions ?

Les accès base de données en SQL – SQL imbriqué dans les programmes

```
*DEMOP03.SQLRPGLE X
Ligne 10      Colonne 6      Remplacer 3 modifications
.....1.....+.....2.....+.....3.....+.....4.....+.....5.....+.....6.....+.....7...
001000
001100      C/EXEC SQL
001200      C+ DECLARE EMPLOYES CURSOR FOR SELECT srv, decimal(sum(salair), 9,
001300      C+ 2) as total FROM employes GROUP BY srv
001400      C/END-EXEC
001500
001600      C/EXEC SQL
001700      C+ OPEN EMPLOYES
001800      C/END-EXEC
002000      C              dow          sqlcod <> 100
002100      C/EXEC SQL
002200      C+ FETCH FROM EMPLOYES INTO :srv, :total
002300      C/END-EXEC
          ....//....
```

La logique métier en SQL : procédures stockées SQL

```

CALC_SAL.SQL x
Ligne 29      Colonne 1      Insérer
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
000100 CREATE PROCEDURE calc_sal_srv
000101   (IN srv_in INT,
000102     OUT delta_sal DEC(7,2),
000103     OUT nb_emp INT)
000104   LANGUAGE SQL READS SQL DATA
000105   BEGIN
000106     DECLARE sal_emp DEC(7,2);
000107     DECLARE fin_tab INT DEFAULT 0;
000108     DECLARE sal_moyen DEC(7,2);
000109     DECLARE diff_sal DEC(7,2);
000110     DECLARE cnt INT DEFAULT 0;
000111     DECLARE tot_diff DEC(7,2) DEFAULT 0;
000112     DECLARE C1 CURSOR FOR SELECT sal FROM tabempl WHERE srv = srv_in;
000114     DECLARE CONTINUE HANDLER FOR NOT FOUND SET fin_tab = 1;
000116     SELECT DEC(AVG(sal), 7, 2) INTO sal_moyen FROM tabempl WHERE srv = srv_in;
000118     OPEN C1;
000119     FETCH C1 INTO sal_emp;
000120     WHILE fin_tab = 0 DO
000121       SET diff_sal = sal_moyen - sal_emp;
000122       IF diff_sal > 0 THEN
000123         SET tot_diff = tot_diff + diff_sal;
000124         SET cnt = cnt + 1;
000125       END IF;
000126       FETCH C1 INTO sal_emp;
000127     END WHILE;
000128     CLOSE C1;
000129     SET delta_sal = tot_diff / cnt;
000130     SET nb_emp = cnt;
000131   END

```

A propos de notre application « Gestion simplifiée de sinistre »

- Application 2 – Suivi de sinistre pour enquête client
- Identification des fonctions métier

```
Assurances IBM_PB      Historique des sinistres client      11/11/2008

Saisissez un numéro de client : 20

-----
Nom : PARENT
Prénom : Alice
Adresse : 3, place Marceau - 87000 LIMOGES
-----

Nb de sinistres : 10. Nb de retards de paiement : 7. Nb de refus d'accord : 3

-----
Liste des contrats
Choisissez un contrat, puis appuyez sur ENTREE pour afficher la liste
des sinistres associés
-----
```

Opt	Titre	Souscription	Echéance	Payé	retards	Nombre
X	Habitation multirisques Formule Standard	15.11.1993	14.11.2009	N	3	3
=	Accidents et famille Formule M	14.11.1996	13.11.2009	N	2	2
-	Tous risques fusils	21.05.2001	20.05.2009	0	1	1
-	Auto Formule Confort	26.02.2005	25.02.2009	0	1	1

```

-----
Fin

```

A propos de notre application « Gestion simplifiée de sinistre »

- Identification des fonctions métier

Assurances IBM_PB Historique des sinistres client 11/11/2008

—

Historique des sinistres

Pour le contrat Habitation multirisques Formule Standard
souscris le 15.11.1993

Liste sinistres

Numéro	Type / Description	Date	Etat	Accord	Montant répara.
1501	VANDALISME	03.08.1994	FIN	0	834
1502	DEGAT DES EAUX	02.11.1996	FIN	0	632
1503	BRIS DE GLACE	21.07.1998	FIN	0	1.520
1504	VOL	03.04.2000	FIN	N	600
1505	INCENDIE	12.08.2002	FIN	0	13.600
1506	INONDATION	20.10.2004	FIN	0	17.400
1507	CATASTROPHE NATURELLE	15.02.2006	FIN	N	2.300
1509	VOL	26.09.2008	EN COURS		15.600
1518	VOL	09.11.2008	DECLARE		

Fin

F12=Annuler F11=Avec/Sans description

A propos de notre application « Gestion simplifiée de sinistre »

- Concevoir les interfaces
 - Style choisi : appel de programme
 - Les différentes interfaces :

```
//
D enq_h_sin2      pr
D num_cli         9 0 const
D code_retour     3 0
D nb_sin         2 0
D nb_retards     2 0
D nb_refus       2 0
```

```
D client_ds      ds          likerec(fclients)
D contrat_ds     ds          likerec(fctdetcln)
D sinistre_ds    ds          likerec(fsincont)

//-----
// Prototypes des procédures
D detail_client  pr
D num_cli        9 0 const
D code_ret       3 0
D ds_cli         likeds(client_ds)
//
D liste_contrats pr
D num_cli        9 0 const
D code_ret       3 0
D nb_cont        2 0
D ds_cont        likeds(contrat_ds) dim(10)
//
D list_sinistres pr
D num_cli        9 0 const
D code_ret       3 0
D nb_sin         2 0
D ds_sin         likeds(sinistre_ds) dim(30)
```

A propos de notre application « Gestion simplifiée de sinistre »

■ Implémentation

- Procédures ILE dans des programmes de service

```
HIS_SIN_P2.RPGLE X
Ligne 73      Colonne 1      Remplacer
...CLON01Factor1++++++Opcode (E) +Factor2++++++Result++++++Len++D+HiLoEq...Co:
004101 1--> *****
004102 C* AVANT :
004103 C*   cli_num      chain    clients
004104 C*               if      %found
004105 C* APRES :
004107 C               callp   detail_client(num_cli:code_retour:client_ds)
004108 C               if      code_retour = 0
004110 *****

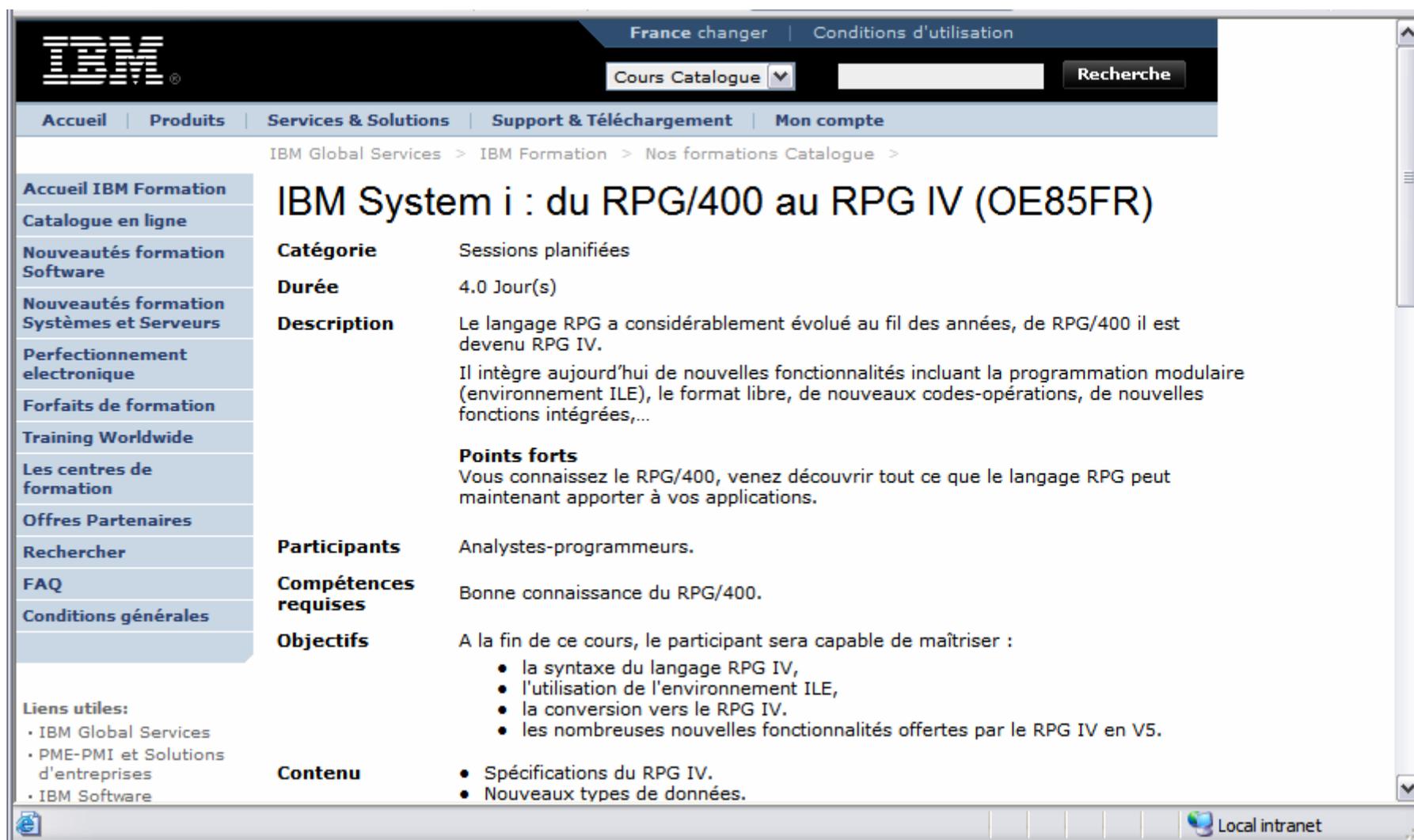
005301 *****
005302 2--> * AVANT :
005303 C*               call    'ENQ_H_SIN2'
005304 C*               parm    cli_num
005305 C*               parm    code_retour
005306 C*               parm    nb_sin
005307 C*               parm    nb_retards
005308 C*               parm    nb_refus
005309 * APRES :
005310 C               callp   enq_h_sin2(cli_num:code_retour:nb_sin:+
005311 C               nb_retards:nb_refus)
```

Il n'est pas toujours facile/possible de restructurer / modulariser le code

- Entre autres pour :
 - Les applications dont vous n'avez pas les sources
 - Les applications dont vous n'avez pas la maîtrise
 - Les applications monolithiques complexes
 - Les applications développées avec un AGL

- Mais il est possible de moderniser ces applications :
 - En leur offrant une interface Web (webisation)
 - En les convertissant dans un autre langage (il faut les sources...)
 - En créant des Services Web sur des transactions 5250
 - Si AGL, en évoluant vers les nouvelles versions (ADELIA iSeries → ADELIA Web par exemple)

RPG IV et ILE – Pour en savoir plus - Formation



France changer | Conditions d'utilisation

Cours Catalogue Recherche

Accueil | Produits | Services & Solutions | Support & Téléchargement | Mon compte

IBM Global Services > IBM Formation > Nos formations Catalogue >

Accueil IBM Formation

IBM System i : du RPG/400 au RPG IV (OE85FR)

Catégorie	Sessions planifiées
Durée	4.0 Jour(s)
Description	<p>Le langage RPG a considérablement évolué au fil des années, de RPG/400 il est devenu RPG IV.</p> <p>Il intègre aujourd'hui de nouvelles fonctionnalités incluant la programmation modulaire (environnement ILE), le format libre, de nouveaux codes-opérations, de nouvelles fonctions intégrées,...</p>
Points forts	<p>Vous connaissez le RPG/400, venez découvrir tout ce que le langage RPG peut maintenant apporter à vos applications.</p>
Participants	Analystes-programmeurs.
Compétences requises	Bonne connaissance du RPG/400.
Objectifs	<p>A la fin de ce cours, le participant sera capable de maîtriser :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la syntaxe du langage RPG IV, • l'utilisation de l'environnement ILE, • la conversion vers le RPG IV. • les nombreuses nouvelles fonctionnalités offertes par le RPG IV en V5.
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> • Spécifications du RPG IV. • Nouveaux types de données.

Liens utiles:

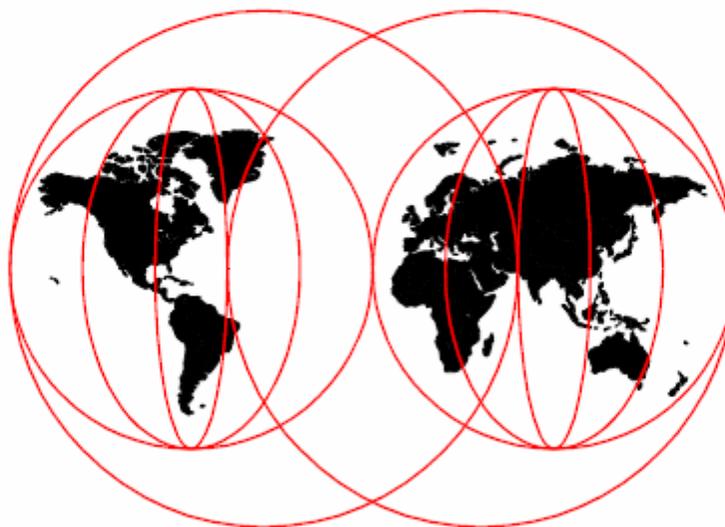
- IBM Global Services
- PME-PMI et Solutions d'entreprises
- IBM Software

Local intranet

RPG IV et ILE – Pour en savoir plus - Redbook

Who Knew You Could Do That with RPG IV? A Sorcerer's Guide to System Access and More

*Brian R. Smith, Martin Barbeau, Susan Gantner,
Jon Paris, Zdravko Vincetic, Vladimir Zupka*



International Technical Support Organization

www.redbooks.ibm.com

Modernisation du code RPG – White paper

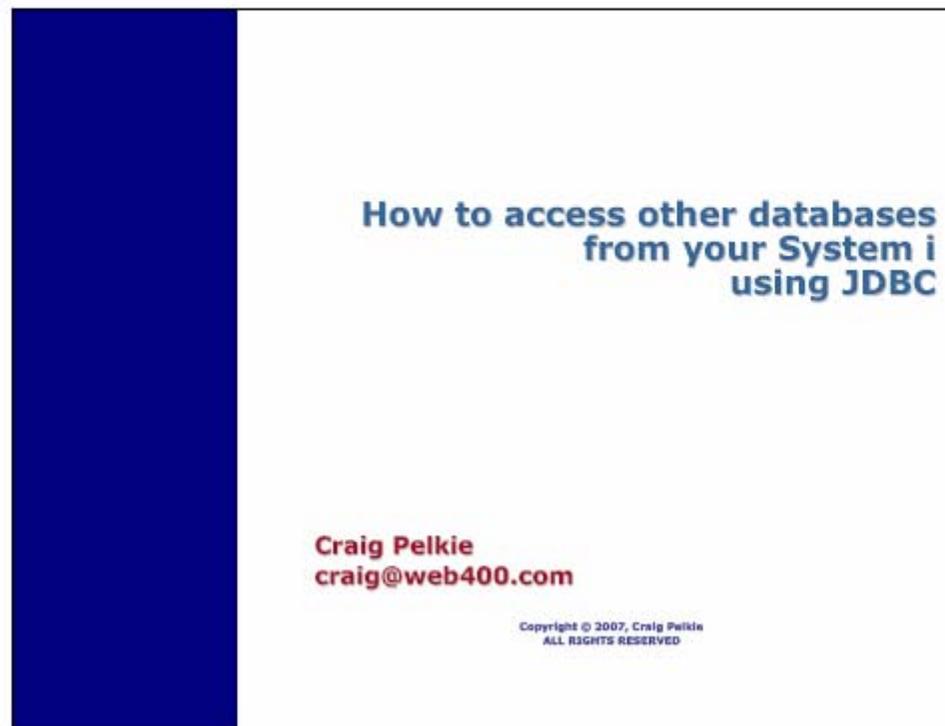
Modernizing Flight 400

Modernizing Flight400
Rich Diedrich
IBM eServer Solutions Enablement
Date 04/01/2005

© Copyright IBM Corporation, 2005. All Rights Reserved.
All trademarks or registered trademarks mentioned herein are the property of their respective holders.

1

Accéder à d'autres bases de données en RPG



Quelques outils pour la génération de code RPG IV

- RePeGlio et FastRPG

RePeGlio FastRPG IBM Server Proven

Bonjour. Vous êtes System i ? Vous allez aimer nos générateurs RPGIV

- Linoma Software – RPG Toolbox

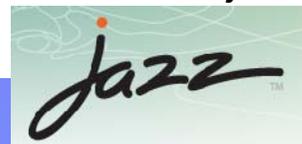
The screenshot shows the Linoma Software website. The header includes the company name 'LINOMA SOFTWARE' with a globe logo, contact information (800.949.4696 | 402.944.4242 | Fax: 402.944.4243 | sales@linomasoftware.com), and a navigation menu with links for Products, Download, Company, Partners, Contact, Home, and a search box. The main content area features a breadcrumb trail 'Home » Products » RPG Toolbox' and a heading 'RPG Toolbox' next to a gear icon. The text describes the toolbox as a productivity tool for RPG development on iSeries and AS/400. A 'New Release!' box with a 'View Press Release' link is also visible.

5. Moderniser le code

Travail en équipe
Gestion des changements

Travail en équipe – Gestion des changements - Outils IBM

- Le produit RTCi (Rational Team Concert for i) : un outil de gouvernance des développements sous IBM i (fin 2008)
 - Avec RTCi on peut :
 - Placer le code RPG, COBOL, EGL, Java... sous contrôle de sources avec un référentiel sous IBM i
 - Tracer les changements au travers de "work items" (tâches, defects...)
 - Pouvoir répondre à des questions du type « Qui a fait ce changement ? Quand ? Pourquoi ? »
 - Compiler à la demande et de façon planifiée l'ensemble des composants applicatifs
 - Visualiser l'état de santé du projet (nombre d'incidents fermés / ouverts)
 - Notifier des événements / communiquer via messagerie instantanée
 - RTCi est basé sur la plateforme jazz
 - Plateforme IBM de collaboration d'équipe pour l'intégration des tâches relatives au cycle de vie logiciel
 - Les futurs produits Rational seront basés sur jazz (RTC est le premier)
 - Une communauté : jazz.net



Travail en équipe – Gestion des changements – Autres outils

■ ARCAD Software

- Automatisation et la sécurisation des évolutions logicielles
- Arcad Skipper : gestion de configuration logicielle
 - Automatisation des mises en production multi-sites
 - Automatisation des déploiements multi-plateformes
 - Transformation de masse du code
 - Plug-in Eclipse

■ ALDON

- Aldon Lifecycle Manager IBM i Edition

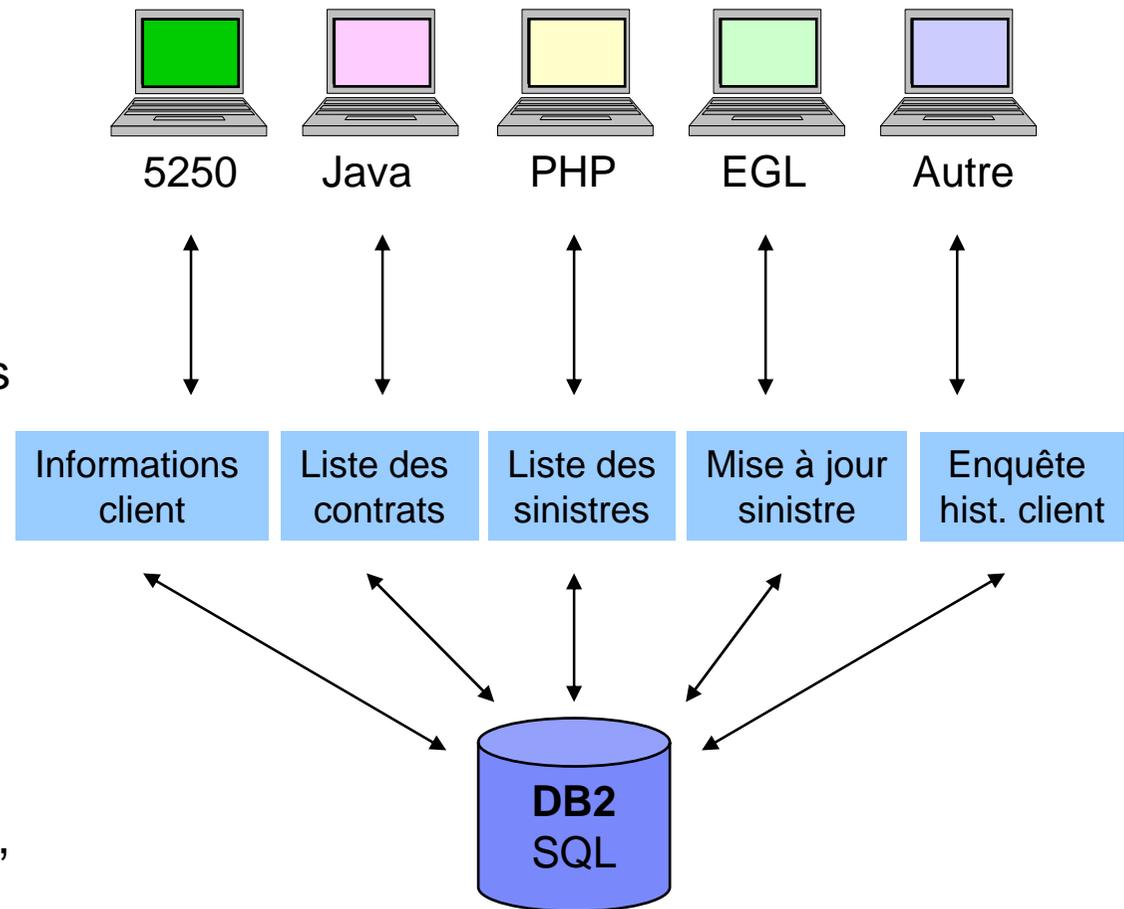
■ SOFTLANDING

- TurnOver Change Management

6. Moderniser l'accès au code

Moderniser l'accès au code

- Vous avez restructuré les programmes existants afin d'isoler les fonctions métier dans des programmes ou des procédures RPG / COBOL
- Vous avez développé des nouvelles fonctions dans des programmes ou des procédures RPG / COBOL
- Comment les exposer afin qu'ils(qu'elles) puissent être appelé(e)s par d'autres applications externes au System i (Java, PHP, VB, .NET, SQL ou autre) ?



Les options d'appel possibles

- Quelque soit le langage appelant :
 - Procédures stockées
 - Services Web

- Langage Java :
 - Procédures stockées
 - Services Web
 - Classes de l'IBM Toolbox for Java
 - JMS (Java Messaging Service)
 - JCA (J2EE Connector Architecture)

- Langage PHP
 - Procédures stockées
 - Services Web
 - Fonctions de l'i5 PHP Toolkit

Programmes/procédures RPG/COBOL exposés via des :

■ Procédures stockées

- Les paramètres en entrée et/ou sortie ne peuvent pas être des tableaux, ni des structures de données
- Mais ils peuvent être de tout type (date, heure par exemple)
- Pas de notion de valeur de retour
- Les listes sont renvoyées sous forme de result set (curseur ou tableau : 1 ou plusieurs, mais 1 result set tableau maximum)

■ Web Services

- Les paramètres en entrée et/ou sortie peuvent être des zones simples, des structures de données ou des tableaux
- Tous les types de données ne sont pas forcément supportés (date, heure par exemple) : dépend de la technique utilisée pour créer les Service Web
- Une procédure de programme de service ne peut pas recevoir plus de 7 paramètres, mais ces paramètres peuvent être des structures de données

Les procédures stockées

- Une procédure stockée est un programme qui s'exécute sur un serveur et que l'on appelle par une instruction SQL (instruction CALL)
 - possibilité de passer des paramètres en entrée, sortie ou entrée/sortie
 - peut retourner un ou plusieurs result sets

- Il en existe deux types :
 - les procédures stockées SQL
 - écrites en langage SQL (SPL - SQL Procédural Language)
 - les procédures stockées externes
 - écrites en CL, RPG, ILE RPG, COBOL, ILE COBOL, JAVA, C, C++, REXX, FORTRAN, PL1

Création d'une procédure stockée externe

- 1) Création du programme ou de la procédure (RPG, COBOL...)
 - L'objet doit être de type *PGM ou de type *SRVPGM (depuis la V5R3)
 - le programme peut contenir des instructions SQL imbriquées pour retourner un ou plusieurs result sets

- 2) Création (enregistrement) de la procédure stockée
 - par l'instruction SQL CREATE PROCEDURE ou par Navigator for i

- Il est possible de tester et de déboguer les procédures stockées par Navigator for i

→ DEMONSTRATION

Création par Navigator for i (1/2)

The screenshot displays the IBM i Navigator interface. On the left, the 'iSeries Navigator' window shows a tree view of the database environment. The 'Schémas' (Schemas) folder is expanded to show 'IBM_ASSUR2'. A context menu is open over the 'Procédures' (Procedures) folder, with the 'Nouveau' (New) option selected, and a sub-menu showing 'Externe SQL' (External SQL) as the chosen option.

The main window, titled 'Nouvelle procédure externe dans IBM_ASSUR2 - Stn521p7(Stn521p7)', is open to the 'Général' (General) tab. It contains the following fields and options:

- Procédure :** enq_h_sin2
- Description :** Enquete 2 - Renvoie le nombre de sinistres, de refus d'accord et de retards de paiement
- Nombre maximal de fichiers de résultats :** (empty text box)
- Même valeur renvoyée à partir d'appels successifs pour des paramètres identiques (fonction déterministe)
- Validation des modifications lors du renvoi du contrôle à l'appelant
- Début d'un nouveau point de sauvegarde lors de l'appel
- Accès aux données :** Non-SQL (dropdown menu)
- Nom spécifique :** (empty text box)

At the bottom of the Navigator window, a status bar indicates: 'Crée une nouvelle procédure externe.'

Création par Navigator for i (2/2)

Nouvelle procédure externe dans IBM_ASSUR2 - Stn521p7(Stn521p7)

Général Paramètres Programme externe

Nom du paramètre	Type	Longueur	CCSID	E-S	Relev...	Description
num_cli	DECIMAL	9,0		IN		
code_ret	DECIMAL	3,0		OUT		
nb_sin	DECIMAL	2,0		OUT		
nb_retards	DECIMAL	2,0		OUT		
nb_refus	DECIMAL	2,0		OUT		

Insertion

Suppression

Nouvelle procédure externe dans IBM_ASSUR2 - Stn521p7(Stn521p7)

Général Paramètres Programme externe

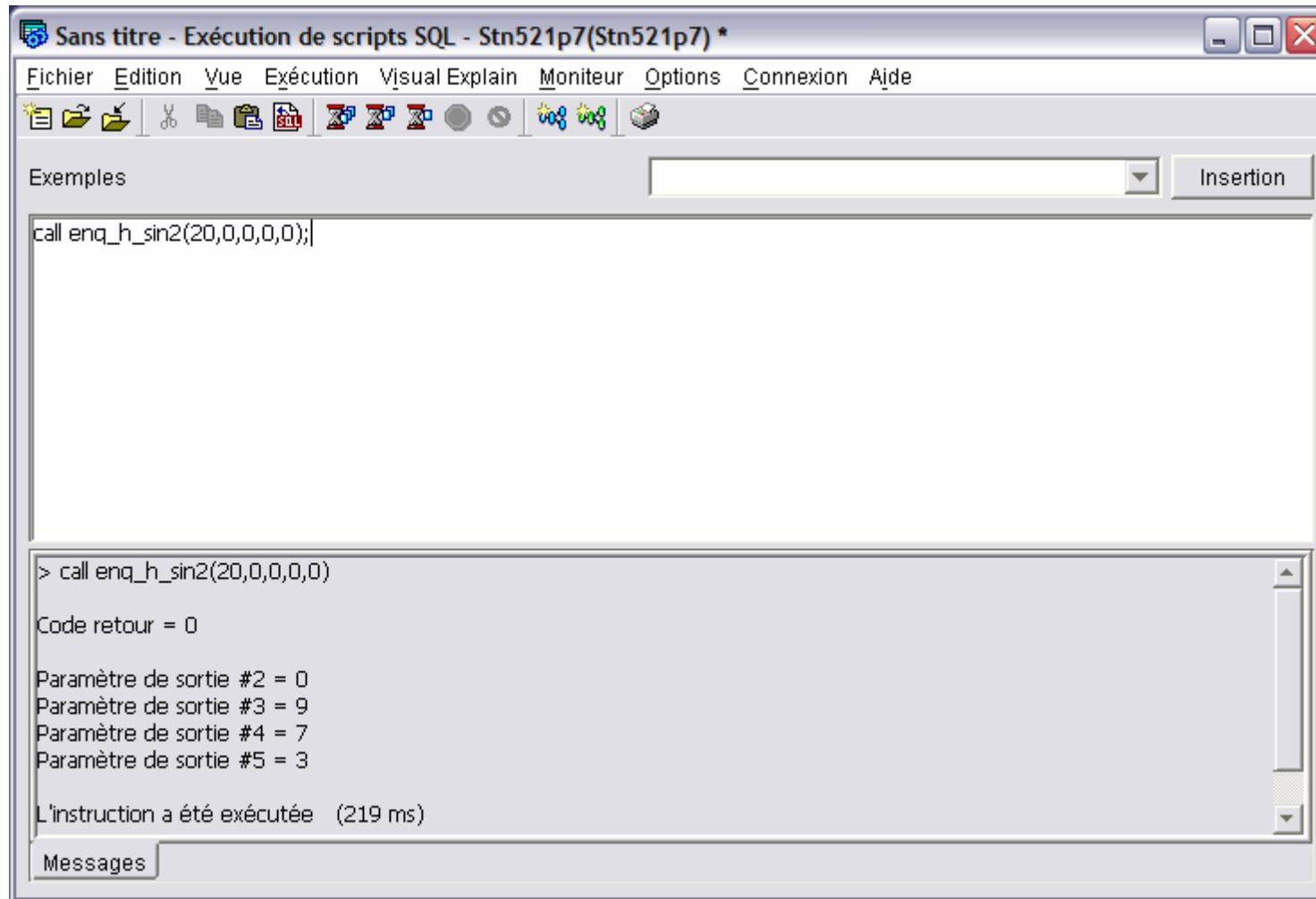
Programme : HIS_SIN_S2(ENQ_H_SIN2)

Schéma : IBM_ASSUR2

Langage : RPGLE

Méthode Java :

Test par Navigator for i



Procédures stockées et listes

```

LANG_LISTE.SQLRPGLE
Ligne 1      Colonne 1      Remplacer
.....FFilename++IPEASFRlen+LKlen+AIDevice+.Keywords+++++++
000100      Flangues      if      e      k disk      rename (langues:flang)
000200
000300      D ds_lang      e ds      occurs (25) extname (langues)
000400      D nb_lang      s      10u 0
000500
000600      C      *entry      plist
000700      C      parm      nb_lang
000800
000900      C      *start      setll      langues
001000      C      dow      not %eof and nb_lang <= 25
001100      C      eval      nb_lang = nb_lang + 1
001200      C      nb_lang      occur      ds_lang
001300      C      read      langues
001400      C      enddo
001500      C      if      nb_lang > 0
001600      C      eval      nb_lang = nb_lang - 1
001700      C      endif
001800      c/exec sql
001900      c+ set result sets array :ds_lang for :nb_lang rows
002000      c/end-exec
002100      C
  
```

Général	Paramètres	Programme externe
Procédure :	LANG_LISTE	
Description :	Liste des langues	
Nombre maximal de fichiers de résultats :	1	

Sans titre - Exécution de scripts SQL - Stn521...

Fichier Edition Vue Exécution Visual Expl: Moniteur Option Connexion Aide

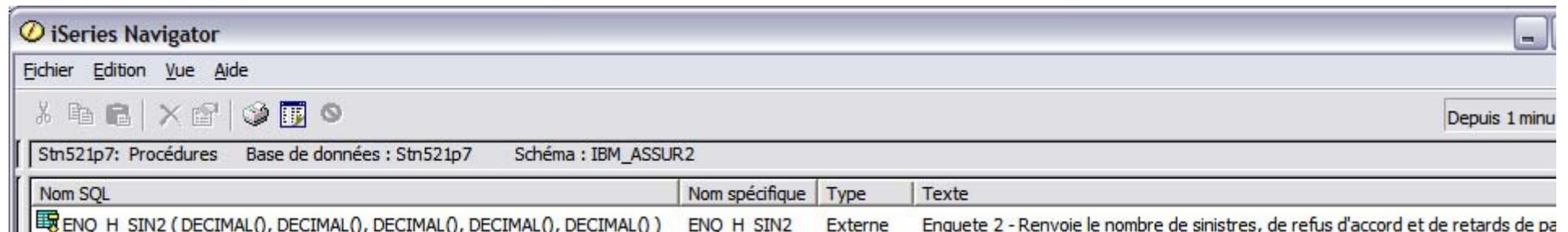
Exemples Insertion

call lang_liste(0);

CODE_LANG	LIBE_LANG
10	Français
20	Anglais
30	Espagnol
40	Allemand
50	Italien

A propos de notre application « Gestion simplifiée de sinistre »

- La procédure ILE « enq_h_sin_2 » qui, à partir d'un numéro de client, renvoie le nombre de sinistres, le nombre de retards de paiement et le nombre de refus d'accord de prise en charge est exposée via une procédure stockée



The screenshot shows the iSeries Navigator interface. The main window displays a table of stored procedures for the database 'Stn521p7' and schema 'IBM_ASSUR2'. The table has four columns: 'Nom SQL', 'Nom spécifique', 'Type', and 'Texte'. One procedure is listed: 'ENQ_H_SIN2 (DECIMAL(), DECIMAL(), DECIMAL(), DECIMAL(), DECIMAL())' with the specific name 'ENQ_H_SIN2', type 'Externe', and a description 'Enquete 2 - Renvoie le nombre de sinistres, de refus d'accord et de retards de pa'.

Nom SQL	Nom spécifique	Type	Texte
ENQ_H_SIN2 (DECIMAL(), DECIMAL(), DECIMAL(), DECIMAL(), DECIMAL())	ENQ_H_SIN2	Externe	Enquete 2 - Renvoie le nombre de sinistres, de refus d'accord et de retards de pa

```
> call enq_h_sin2(20,0,0,0,0)

Code retour = 0

Paramètre de sortie #2 = 0
Paramètre de sortie #3 = 9
Paramètre de sortie #4 = 7
Paramètre de sortie #5 = 3

L'instruction a été exécutée (219 ms)

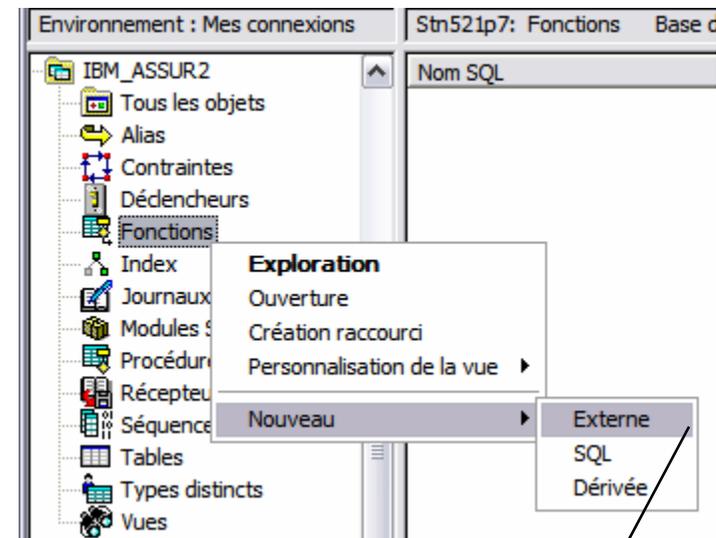
Messages
```

Autre possibilité SQL : les fonctions (1/2)

```

ENQ_H_S2F.RPGLE X
-----
Ligne 7      Colonne 1      Remplacer
.....HKeywords+++++
000700      H nomain alwnull(*inputonly)
000800      Fsin_cli  if  e          k disk
000807
000808      D enq_h_sin1      pr          1
000809      D num_cli          9 0 const
000811
001706      P enq_h_sin1      b          export
001707      D          pi          1
001708      D num_cli          9 0 const
001711
001712      D enquete        s          1
001713      D nb_sin         s          2 0
001714      D total_rep     s          8 0
001715
001716      /free
001717      enquete = 'N';
001718      setll num_cli sin_cli;
001719      if %equal;
... / ...

001732      else;
001733      enquete = 'N';
001734      endif;
001735      else;
001736      enquete = '?';
001737      endif;
001738      return enquete;
001739      /end-free
001740      P enq_h_sin1      e
    
```



Nouvelle fonction externe dans IBM_ASSUR2 - Stn521p7(Stn521p7)

Général | Paramètres | Programme externe

Fonction : enq_h_sin1

Description : Enquête historique sinistre - Renvoie le nombre de sinistres, de n

Données renvoyées à l'instruction d'appel

Valeur unique Table

Type : CHARACTER

Longueur : 1

Autre possibilité SQL : les fonctions (2/2)

Nouvelle fonction externe dans IBM_ASSUR2 - Stn521p7(Str

Général Paramètres Programme externe

Nom du paramètre	Type	Longueur
num_cli	DECIMAL	9,0

Nouvelle fonction externe dans IBM_ASSUR2 - Stn521p7(Stn521p7)

Général Paramètres Programme externe

Programme : ENQ_H_S2F(ENQ_H_SIN1)

Schéma : IBM_ASSUR2

Langage : RPGLE

```
SELECT client_nom, client_prenom, enq_h_sin1(client_numero) as enquete FROM CLIENTS;
```

CLIENT_NOM	CLIENT_PRENOM	ENQUETE
DELMAS	Marc	N
PARENT	Alice	O
VANNIER	Alain	N
GRIMAUD	Valérie	N
RIGALT	Estelle	N

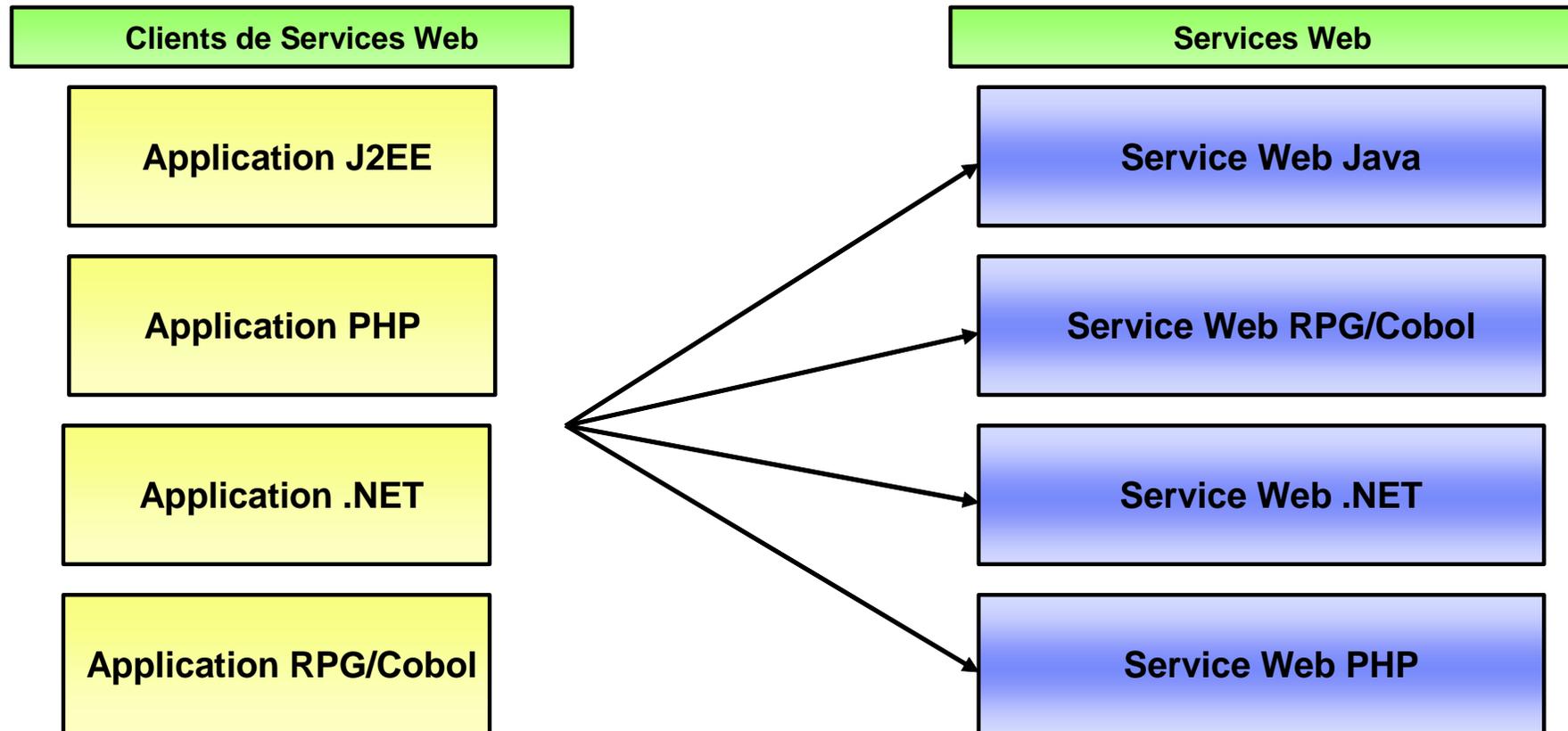
Procédures stockées et fonctions - Pour en savoir plus



Les Service Web

- Les Services Web sont des applications autonomes et autodéscriptives qui peuvent être publiées, localisées et invoquées à travers Internet
- Une implémentation de l'architecture orientée services (SOA Phase 1)
- Ne contiennent que de la logique métier, pas d'interface utilisateur
- Permettent l'interopérabilité des applications
 - Indépendants de la plateforme et du langage
 - Basés sur le standard XML
- Peuvent s'intégrer dans toute application GUI ou non GUI
- Peuvent être implémentés sur n'importe quelle plateforme
 - Standard supporté par la majorité des acteurs du marché informatique, entre autres par IBM, Microsoft, SUN, HP, Oracle.

Les Services Web - Interopérabilité



Les Services Web – Quels usages ?

- Vous pouvez exposer vos fonctions métier afin qu'elles soient accessibles de l'extérieur :
 - Clients
 - Fournisseurs
 - Partenaires
 - Grand public
- Mais également en interne, entre applications
- Vous pouvez faire appel à des fonctions et processus métier exposables par d'autres entreprises ou en interne dans vos applications
 - Etat d'une commande, d'un colis...
 - Calcul de taux de crédit, d'assurance...
 - Cours de la bourse, vérification d'un crédit...
 - Météo, pages jaunes, itinéraires, plans...
- Et ceci indépendamment de la plateforme et du langage

La description du service : le WSDL

- WSDL : Web Services Definition Language
- Langage (structure XML) permettant de décrire le Service Web :

- La ou les procédures

```
<wsdl:operation name="info cli">
```

- Le ou les paramètres

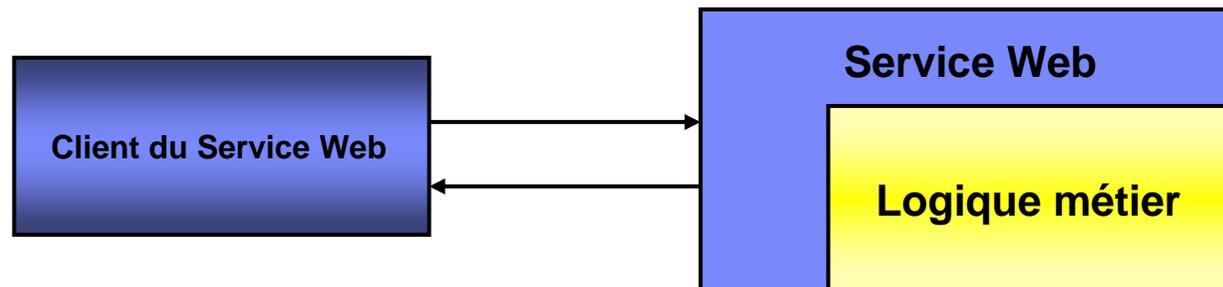
```
<xs:complexType name="INFO_CLIResult">  
  <xs:sequence>  
    <xs:element minOccurs="0" name="_CODE_RET" nillable="true" type="xs:decimal"/>  
    <xs:element minOccurs="0" name="_DS_CLI" nillable="true" type="ns:DS_CLI"/>  
  </xs:sequence>  
</xs:complexType>  
<xs:complexType name="DS_CLI">  
  <xs:sequence>  
    <xs:element minOccurs="0" name="_CLI_ADR" nillable="true" type="xs:string"/>  
    <xs:element minOccurs="0" name="_CLI_NOM" nillable="true" type="xs:string"/>  
    <xs:element minOccurs="0" name="_CLI_NUM" nillable="true" type="xs:int"/>  
    <xs:element minOccurs="0" name="_CLI_PRENOM" nillable="true" type="xs:string"/>  
  </xs:sequence>  
</xs:complexType>
```

- Comment invoquer le service

```
<soap:address location="http://stn521p7:10032/web/services/INFO_CLI"/>
```

Développer des Services Web – Quelles ressources IBM i ?

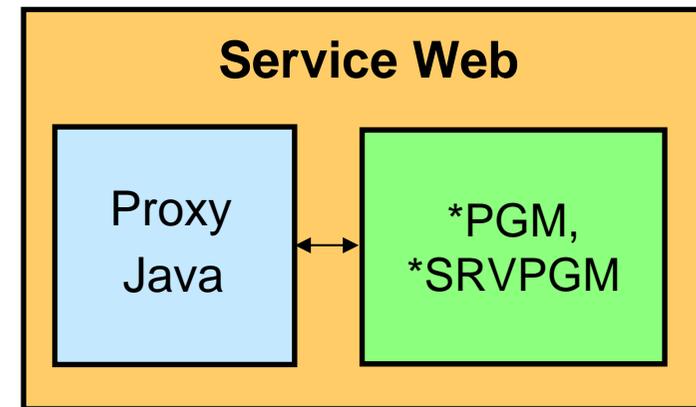
- Sur IBM i les composants suivants peuvent être exposés sous forme de Services Web
 - Programmes RPG/Cobol
 - Transactions interactives 5250
 - Requêtes et procédures stockées SQL
 - Programmes Java (JavaBeans et EJBs)
 - Programmes PHP
 - Applications Domino
 - Applications EGL
- Les Services Web définissent l'infrastructure de communication. Ils encapsulent la logique métier



Développer des Services Web à partir de pgms RPG/Cobol – Comment ?

- 1) Par le « *Integrated Web Services Server for ILE* »
 - Programmes ILE RPG et ILE Cobol
 - Création, déploiement et exécution
 - Intégré à l'IBM i
 - Technologie : Java

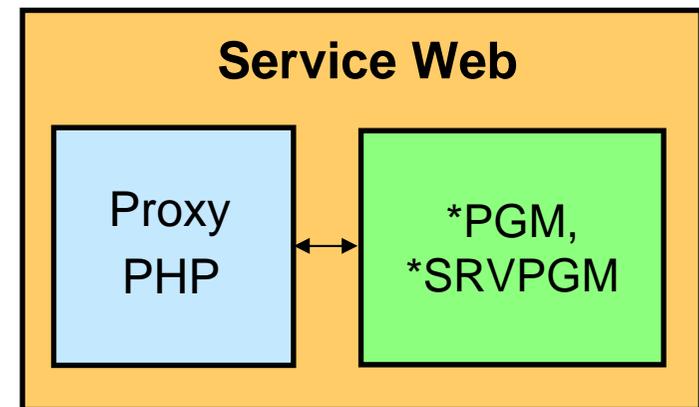
- 2) Avec *WDSC* ou *RDi SOA*
 - Programmes RPG, Cobol, CL
 - Technologie : Java
 - Un assistant permet de créer automatiquement le Service Web à partir du programme RPG/Cobol
 - Le Service Web est créé dans un projet Web J2EE qu'il faudra ensuite déployer dans un serveur d'applications (de type WAS – WebSphere Application Server)



Développer des Services Web à partir de pgms RPG/Cobol – Comment ?

- 3) Avec le « System i Application Java Integration Toolkit »
 - Offre d' IBM STG Lab Services
 - Transformation de l'interface du programme (PCML) en modèle UML, puis génération du code Java

- 4) Avec « *Zend Studio for i5/OS* »
 - Programmes RPG, Cobol, CL
 - Technologie : PHP
 - Il faut développer un programme PHP qui appelle le programme i, puis l'exposer sous forme de Service Web
 - Il faudra ensuite déployer ce programme PHP dans le serveur Zend Core for i5/OS



Développer des Services Web à partir de pgms RPG/Cobol

- Par le « *Integrated Web Services Server for ILE* »
 - Pour créer et exécuter des Services Web à partir de :
 - Programmes ILE RPG ou ILE Cobol

- Qu'est-ce que le Integrated Web Services Server for ILE ?
 - Un runtime de Services Web intégré à l'IBM i et permettant
 - Le développement de Services Web à partir de programmes RPG ou COBOL
 - L'exécution de ces Services Web
 - Et ceci sans développement, compétences, ni software additionnel

- Disponible en V6R1 et par PTF en V5R4

- Le composant Serveur de la « Web Services Gateway »

- → **DEMONSTRATION**

Integrated Web Services Server for ILE - Création

The screenshot displays the IBM Web Administration for i interface. The top navigation bar includes 'Setup', 'Manage', 'Advanced', and 'Related Links'. The left sidebar lists 'Common Tasks and Wizards' with options: 'Create Web Services Server', 'Create HTTP Server', 'Create Application Server', 'Migrate Original to Apache', 'Create WebSphere', and 'Create IBM Workplace'. A red arrow points to the 'Create Web Services Server' option. The main content area, titled 'IBM Web Administration for i', contains the following sections:

- Getting started - Create and learn about the servers needed to run your Web content.**
- Create a New Web Services Server**
Create Web Services Server Wizard provides a convenient way to externalize existing programs running on IBM i, such as RPG or COBOL, as Web services. This allows Web service clients to interact with IBM i program based services from the Internet or intranet using Web service based industry standard communication protocols such as SOAP.
- Create a New HTTP Server** ⓘ
Create a new HTTP Server (powered by Apache) to run your HTTP Web content. This wizard will create everything you need to get started with simple Web serving.
- Create a New Application Server** ⓘ
Create a new application server to run dynamic Web applications. Create either an IBM integrated Web application server for i or a WebSphere Application Server.
- Create a New WebSphere Portal** ⓘ
Create a new application server to run powerful and compelling business partner, customer, and employee information portals. This includes configuring an HTTP server, creating a new WebSphere Application Server, and configuring database and LDAP as necessary.
Create WebSphere Portal - Express: One Step
Create a production ready WebSphere Portal - Express server without security in one easy step.
- Create a New IBM Workplace environment** ⓘ
Create a new IBM Workplace to run your collaborative work environment. This rich environment helps facilitate communication among team members, allowing them to work together more

The bottom of the window shows a taskbar with a 'Local intranet' icon.

Integrated Web Services Server for ILE - Création

IBM Web Administration for i

Setup | Manage | Advanced | Related Links

WebSphere

IBM

Create Web Services Server

Deploy New Service: Specify Location of IBM i Program Object - Step 3 of 8

The IBM i object to be externalized as a Web service must be an existing ILE program (*PGM) or service program (*SRVPGM) located on the system. Currently, only program objects written using the COBOL or RPG programming languages are supported.

Specify the library and program object for the Web service. ?

Specify IBM i library and ILE program object name (Recommended)

You can specify the program object location by entering the name of the library that contains the program object, as well as the name of the program object. This is the fastest and recommended way to locate the program object.

Library name:

ILE Object name:

ILE Object type: *SRVPGM *PGM

Browse the integrated file system for the IBM i program object

Back Next Cancel

Done Local intranet

Integrated Web Services Server for ILE - Création

IBM Web Administration for i

Setup | Manage | Advanced | Related Links

WebSphere. IBM

Common Tasks and Wizards

- Create Web Services Server
- Create HTTP Server
- Create Application Server
- Migrate Original to Apache
- Create WebSphere Portal
- Create IBM Workplace

The table below lists all the exported procedures found in the program object that can be externalized through this Web service. Expand the procedure row to change the default settings for the procedure parameters. The Usage parameter attribute affects what data is sent by clients and what is returned by the Web service. For array type parameters, modifying the Count field may improve Web service performance.

Export procedures: ?

Select	Procedure name/Parameter name	Usage	Data type	Count
<input checked="" type="checkbox"/>	▼ ENQ_H_SIN2			
	NUM_CLI	input	packed	
	CODE_RETOUR	output	packed	
	NB_SIN	output	packed	
	NB_RETARDS	output	packed	
	NB_REFUS	output	packed	
<input checked="" type="checkbox"/>	▼ ENQ_H_SIN1			
	NUM_CLI	input	packed	
	ENQUETE	output	char	

Select All Deselect All Expand All Collapse All

Back Next Cancel

Integrated Web Services Server for ILE - Services

IBM Web Administration for i

Setup **Manage** Advanced | Related Links

All Servers | HTTP Servers **Application Servers** ASF Tomcat Servers

Running Server: WSERVICE1 - V1.3 (web services)

WSERVICE1 > Manage Deployed Services

Manage Deployed Services

Data current as of 14 nov. 2008 17:09:15.

Deployed services: ?

	Service name	Status	Startup type	WSDL - service definition
<input type="radio"/>	ConvertTemp	Running	Automatic	View definition
<input checked="" type="radio"/>	HIS_SIN_S2	Running	Automatic	View definition

Deploy buttons: Deploy Stop Properties Uninstall Refresh Test Service

Close

Local intranet

Permet de visualiser le WSDL

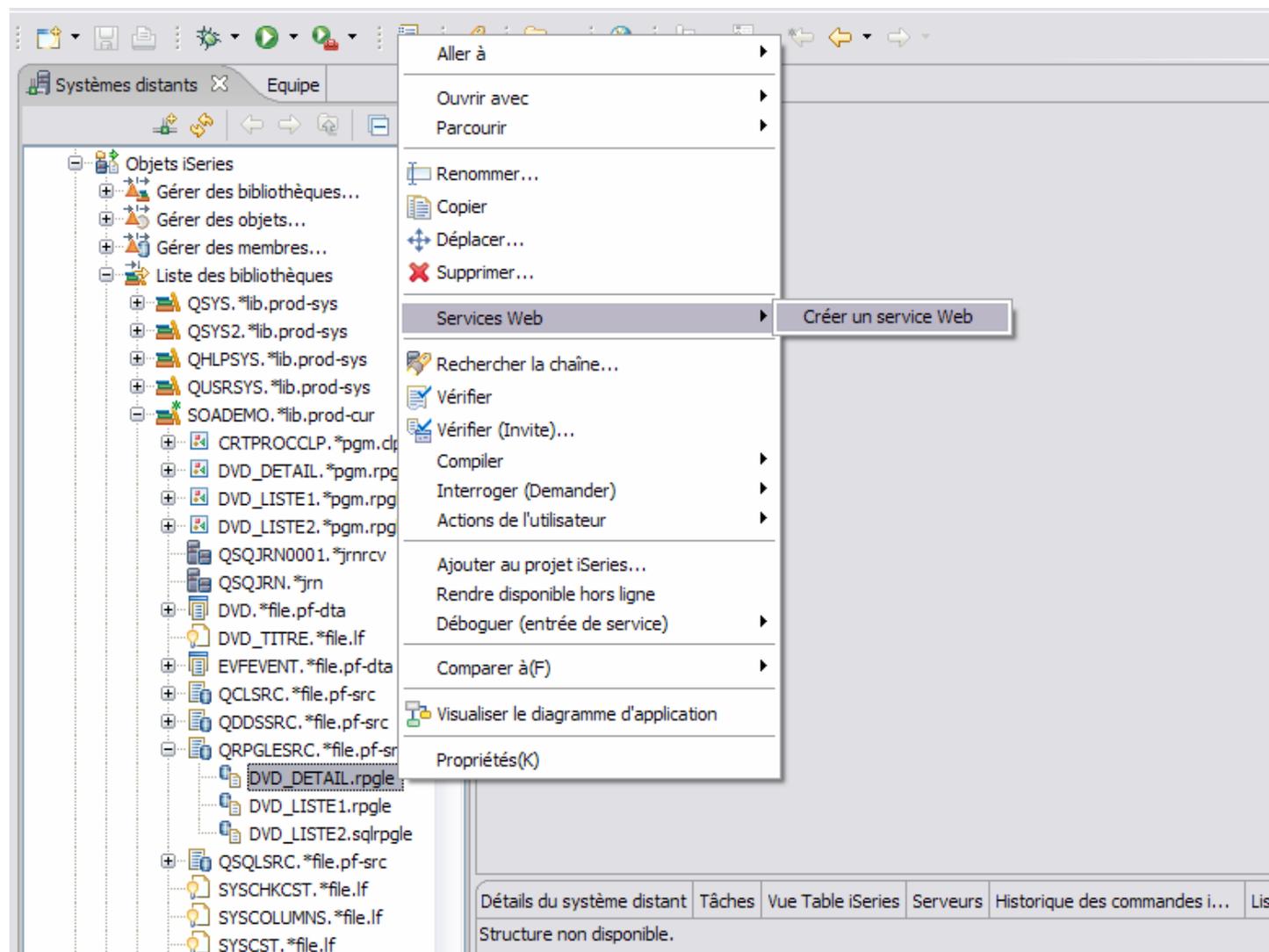
Integrated Web Services Server for ILE - Test

The screenshot displays the 'i5/OS Web Services Test Client' application. The interface is divided into several sections:

- Navigator:** Shows a tree view of the WSDL structure. The selected path is: WSDL Main > http://stn521p7:10010/web/services/HIS_SIN_S2 > HIS_SIN_S2 > HIS_SIN_S2SOAP11Binding > enq_h_sin1.
- Actions:** Contains the 'Invoke a WSDL Operation' section. It includes a 'Source' link and instructions: 'Enter the parameters of this WSDL operation and click **Go** to invoke.' The 'Endpoints' dropdown is set to 'http://stn521p7:10010/web/services/HIS_SIN_S2'. Under the 'enq_h_sin1' operation, the 'param0' parameter is expanded to show a 'Content' section with a 'Values' section containing the value '20'.
- Status:** Shows the response details for the 'enq_h_sin1Response' operation, specifically the 'return' element with the value '_ENQUETE (string): 0'.

The bottom of the window shows a taskbar with a 'Local intranet' icon.

Création d'un Service Web avec RDi SOA ou WDSC



Clients de Services Web - Définition

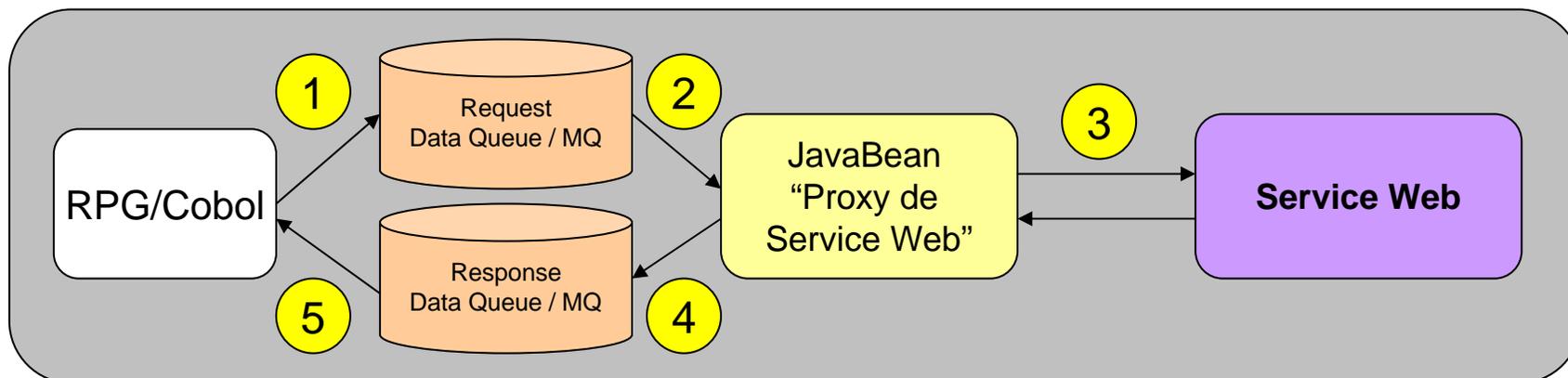
- Qu'est-ce qu'un client de Service Web ?
 - Une application qui appelle (consomme) un Service Web

- Cette application peut être développée dans n'importe quel langage
 - Capable de traiter le XML

- Pour un client de Service Web, appeler un Service Web, c'est savoir :
 - Exécuter un Remote Procedure Call
 - Envoyer un document XML

Développement de clients RPG/Cobol appelant un Service Web

- Une application RPG/Cobol peut appeler un Service Web :
 - 1) En utilisant un « Proxy Java de Service Web »
 - JavaBean permettant d'appeler un service Web
 - Peut être généré par RDi SOA ou WDSC
 - Le programme RPG/Cobol doit invoquer ce JavaBean, par des Data Queue ou WebSphere MQ



Développement de clients RPG/Cobol appelant un Service Web

- 2) En utilisant le « **IBM Integrated Web Services Client for ILE** »
 - Ensemble d'outils permettant de construire des applications appelant des Services Web :
 - à partir de fichiers WSDL (Web Service Description Language)
 - génère des procédures C/C++ (stubs)
 - ces procédures C/C++ sont ensuite invoquées à partir d'un programme ILE RPG (CALLP) ou ILE COBOL (CALL PROCEDURE)
 - Basé sur Apache AXIS C++ version 1.5
 - En standard si V6R1 et par PTF si V5R4
 - Le composant Client de la « Web Services Gateway »
 - Par le produit 5733-XT1 (XML Toolkit for iSeries, gratuit) si V5R3

Exemple d'appel de Service Web – Le Service Web

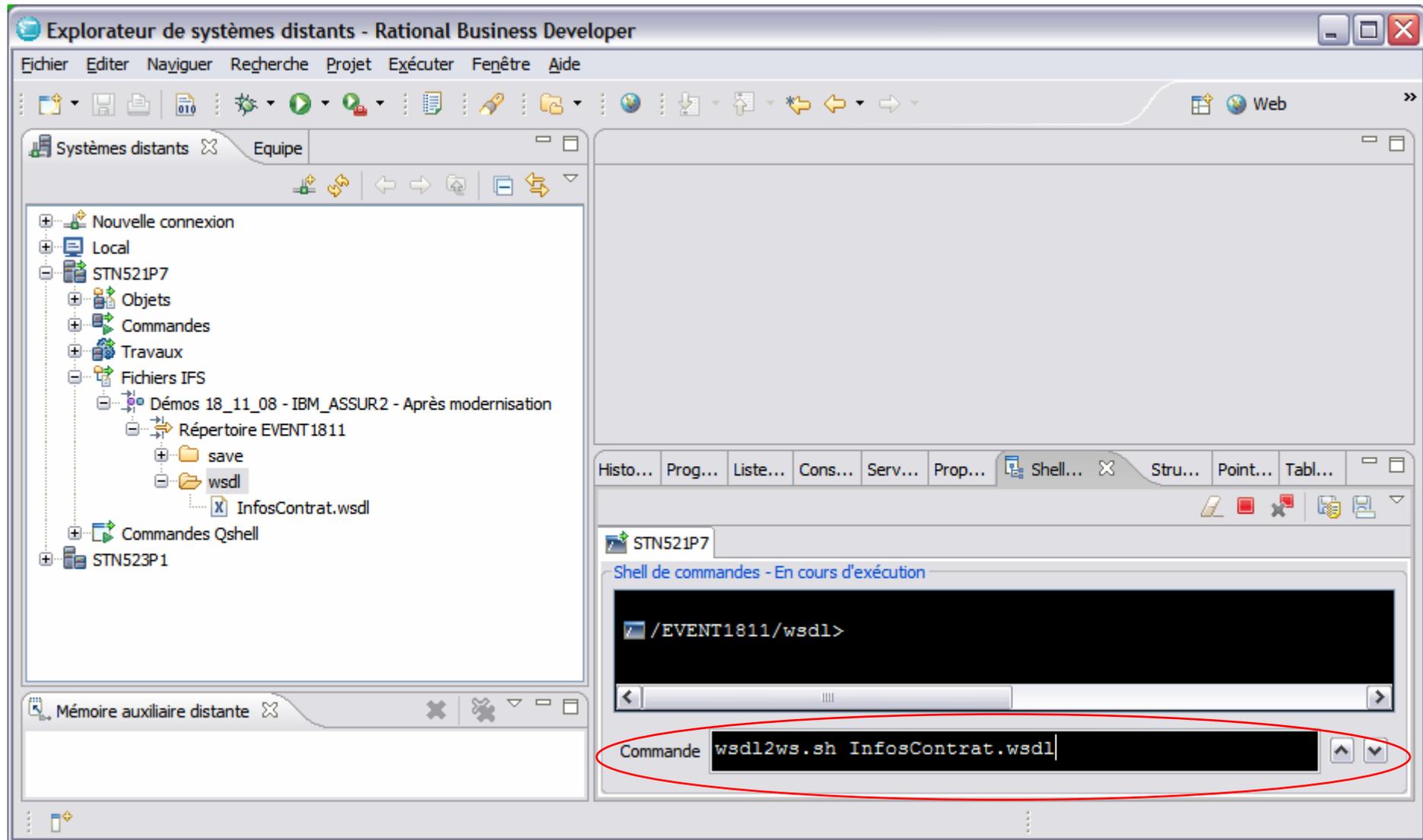
The screenshot displays the 'Explorateur de services Web' (Web Services Explorer) window. On the left, the 'Navigateur' (Navigator) pane shows a tree view of web services, with 'nouveautesContrat' selected under 'InfosContratSoapBinding'. The main area is divided into two sections: 'Actions' and 'Statut'.

Actions: This section is titled 'Appeler une opération WSDL' (Call a WSDL operation). It contains the instruction: 'Indiquez les paramètres de cette opération WSDL et cliquez sur **OK** pour appeler.' (Indicate the parameters of this WSDL operation and click **OK** to call it.) Below this, there is a 'Noeuds finaux' (Final nodes) dropdown menu with the URL 'http://9.101.7.61:7700/ibm_assur2_ws/services/InfosContrat' selected. Underneath, the operation 'nouveautesContrat' is expanded, showing a parameter 'cont_fam' of type 'string' with a 'null?' checkbox. A text input field contains the value 'HABITATION'. At the bottom of this section are 'OK' and 'Réinitialiser' (Reset) buttons.

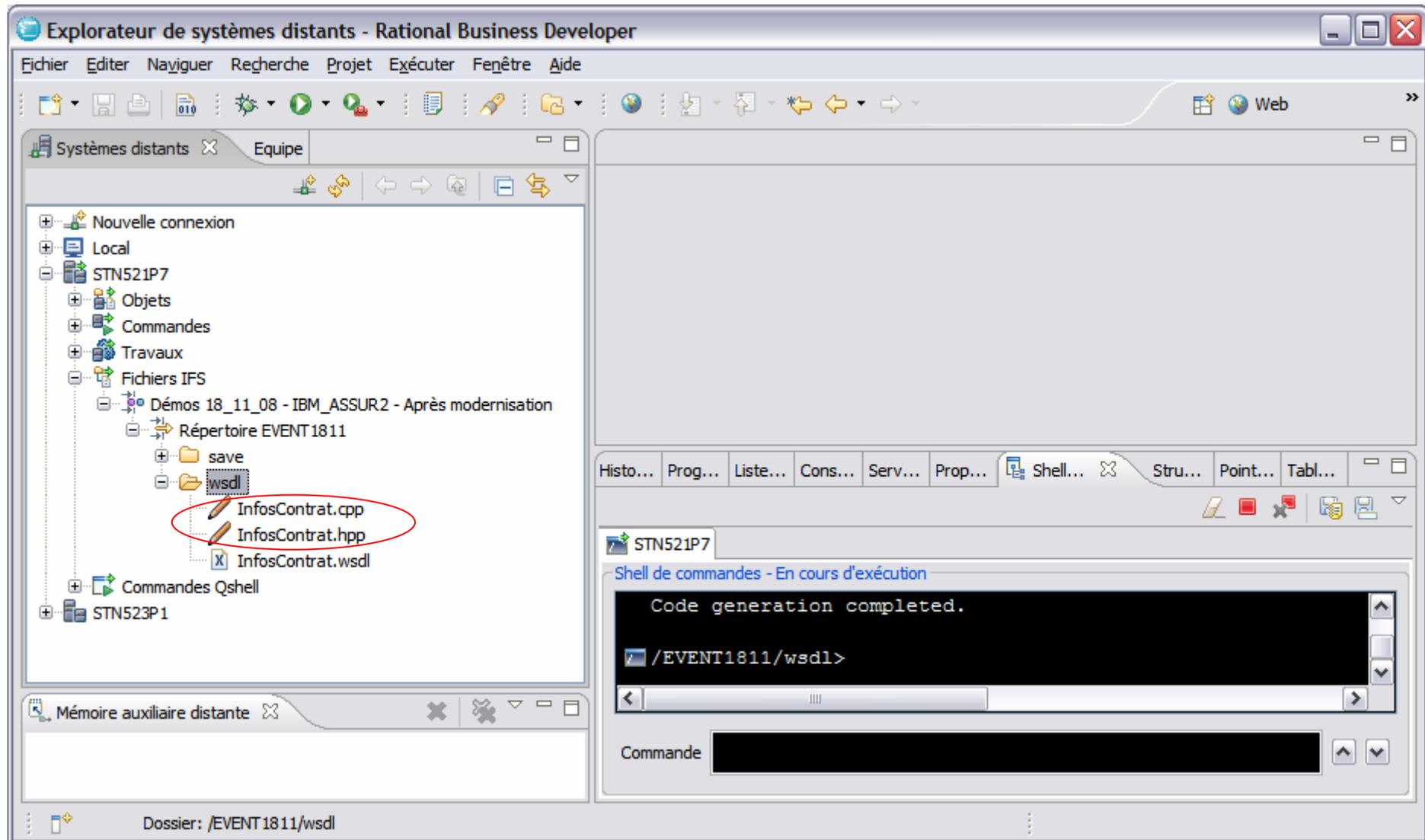
Statut: This section is titled 'Statut' (Status) and shows the result of the operation. It is expanded to show 'nouveautesContratResponse', which contains the message: 'nouveautesContratReturn (string) : 10% de réduction sur votre contrat si votre logement répond aux nouvelles normes électriques' (nouveautesContratReturn (string) : 10% discount on your contract if your housing meets the new electrical standards).

The bottom status bar of the window indicates 'Local intranet'.

Integrated Web Services Client for ILE – Génération du code C/C++



Integrated Web Services Client for ILE – Génération du code C/C++



Integrated Web Services Client for ILE - Ensuite

- On crée un (petit) programme C qui encapsule l'appel des fonctions C++ (wrapper)
- On crée une procédure ILE RPG/COBOL qui appelle la fonction C définie dans le wrapper
- On combine l'ensemble des modules dans un programme ILE

A propos de notre application « Gestion simplifiée de sinistre »

- Les procédures et/ou programmes INFO_CLI, LISTE_CONT et Enquêtes Sinistres (enq_h_sin1 et enq_h_sin2) sont exposés via des Services Web

IBM Web Administration for i

Setup **Manage** Advanced | Related Links

All Servers | HTTP Servers **Application Servers** ASF Tomcat Servers

Running [stop] [refresh] Server: WSERVICE2 - V1.3 (web services)

WSERVICE2 > Manage Deployed Services

Manage Deployed Services

Data current as of 15 nov. 2008 14:22:49.

Deployed services: ?

	Service name	Status	Startup type	WSDL - service definition
<input type="radio"/>	ConvertTemp	Running	Automatic	View definition
<input type="radio"/>	HIS_SIN_S2	Running	Automatic	View definition
<input checked="" type="radio"/>	INFO_CLI	Running	Automatic	View definition
<input type="radio"/>	LISTE_CONT	Running	Automatic	View definition

Deploy [stop] Properties Uninstall Refresh Test Service

A propos de notre application « Gestion simplifiée de sinistre »

- L'application RPG « Déclaration de sinistres » a été modifiée de façon à appeler la fonction « nouveautesContrat » du Service Web externe « InfosContrat »

```
Assurances IBM_PB          Déclaration de sinistre          20/11/2008
                          Détail d'un contrat

  Numéro de client :      20
      Nom : PARENT
      Prénom : Alice
      Adresse : 3, place Marceau - 87000 LIMOGES

  Numéro de contrat :    1010
      Famille : HABITATION
      Titre : Habitation multirisques Formule Standard
      Date d'échéance : 14.11.2009
      Cotisation payée : N

-----
                          Déclaration du sinistre

  Contrat de type HABITATION : 10% de réduction sur votre contrat si
  votre logement répond aux nouvelles normes électriques

-----

Sinistre enregistré - Au vu de l'historique, un CONSEILLER prendra contact
avec le client. Appuyez sur ENTREE pour continuer
```

Services Web - Pour en savoir plus - Formation

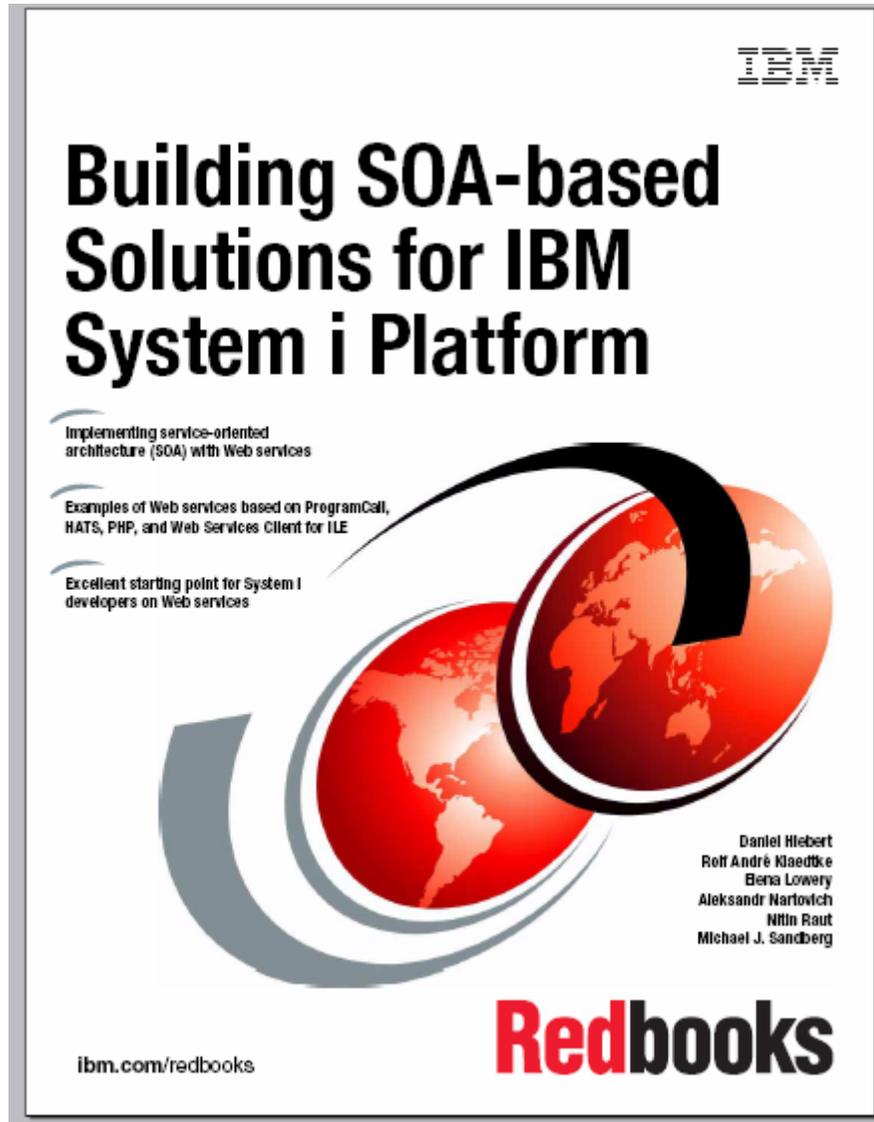


The screenshot shows a web browser window displaying the IBM i training catalog. The page title is "IBM i : Mise en oeuvre des Services Web (AS488FR)". The page is structured with a left-hand navigation menu and a main content area. The navigation menu includes links for "Accueil IBM Formation", "Catalogue en ligne", "Nouveautés formation Software", "Nouveautés formation Systèmes et Serveurs", "Perfectionnement électronique", "Forfaits de formation", "Training Worldwide", "Les centres de formation", "Offres Partenaires", "Rechercher", "FAQ", and "Conditions générales". The main content area displays the following details for the course:

Catégorie	Sessions planifiées
Durée	2.0 Jour(s)
Description	Avec le serveur de Services Web intégré à l'IBM i ou les outils de développement RDi SOA / WDSC, il n'aura jamais été aussi simple de démarrer un projet SOA (Services Oriented Architecture). Vos programmes RPG/Cobol exposés sous forme de Services Web deviennent ainsi immédiatement disponibles de l'extérieur et peuvent être invoqués, de façon standardisée, à partir d'applications externes .NET, Java, PHP ou autres. Ce cours aborde également la consommation de Services Web externes à partir de programmes RPG, Cobol, Java, PHP ou EGL.
Participants	Développeurs RPG/Cobol.
Compétences requises	Connaissance du développement d'applications sur IBM i.
Objectifs	A la fin de ce cours le participant sera capable de : <ul style="list-style-type: none"> comprendre les termes relatifs aux Services Web générer des Services Web à partir de programmes RPG/Cobol consommer des Services Web à partir de programmes RPG/Cobol
Contenu	Introduction - Vocabulaire (XML, schéma XML, WSDL, SOAP, UDDI...) Création de Services Web à partir de programmes RPG/Cobol : <ul style="list-style-type: none"> avec le "Integrated Web Services Server" avec RDi (Rational Developer for i) SOA ou WDSC (WebSphere Development

At the bottom of the browser window, the taskbar shows "Done" and "Local intranet".

Services Web - Pour en savoir plus – Redbooks et White papers



The screenshot shows a web browser interface. At the top right, there is a search bar with the text 'All of dW' and a dropdown arrow. Below the search bar is a navigation menu with links for 'itions', 'IT services', 'Products', 'Support & downloads', and 'My IBM'. The main content area shows a breadcrumb trail: 'developerWorks > SOA and Web services >'. The title of the white paper is 'Consuming Web services from RPG or COBOL programs on System i'. Below the title, it says 'Level: Advanced'. The authors are listed as 'Jerome Tarte (jerome.tarte@fr.ibm.com), Advisory IT Architect, IBM' and 'Philippe Guerton (p_querton@fr.ibm.com), IT Specialist, IBM'. The date is '21 May 2007'. The abstract text reads: 'Learn how to use the IBM Web Services Client for C++ to generate Web stubs and libraries containing programs to manage SOAP messages and over HTTP.' The section 'Introduction' follows, starting with 'There is a growing need for RPG applications (see Resources for a link to more able to access information available through Web services and to be able to wo While the XML Toolkit for iSeries™ provides access to both SAX and DOM parse information about the XML toolkit), the toolkit still requires a significant amount the XML data to fields and structures commonly used in RPG programs. Creatin HTTP requires a significant programming effort and a good knowledge of the S'. The final sentence is partially visible: 'To simplify the Web service invocation, IBM offers another toolkit along with th invoke Web services without mastering the SOAP protocol. The IBM Web Servi generate Web service client stubs, and it provides libraries containing program'.

Services Web – Autres solutions

- HTTPAPI – Scott Klement

The screenshot shows the ITPro.fr website interface. At the top, there's a navigation bar with the site logo and a list of thematic chains: Windows Server, System i, Exchange Server, SQL Server, IT Technical Center, and ITProeurope.com. The date is Thursday, November 20, 2007. Below the navigation bar, there's a main header area with a large image of a server rack and the text 'SYSTEM i'. To the right of the image are links for 'WINDOWS SERVER', 'EXCHANGE SERVER', and 'SQL SERVER'. A search bar is visible on the right side. The main content area features an article titled 'RPG peut consommer des services Web' by Scott Klement, published on July 2, 2007. The article has tags for 'Intranet', 'RPG', 'Services WEB', and 'System i'. To the right of the article is a sidebar with a 'Dossiers System i' section listing various topics and their counts: Administration (219), Architectures (49), Bases de données (64), Hardware (22), Internet Intranet (39), Operating Systems (35), Réseaux (38), and Sécurité (34). Below the sidebar is a promotional banner for 'Nouveau Hors-Série sur la Virtualisation' with a call to action: '> Commandez le gratuit maintenant ...'.

- Solutions tierces

- LANSA Integrator (LANSA)
- PHL XML (PHL Soft)
- Strategi (Advanced Business Link) .../...

7. Moderniser l'interface utilisateur

Les options possibles

- Webisation des applications existantes
 - Outils du marché
 - Outils IBM

- Rénovation / restructuration des applications existantes
 - Développement d'une nouvelle interface utilisateur
 - Appel à de la logique métier RPG / COBOL

- On abordera également le développement de nouvelles applications

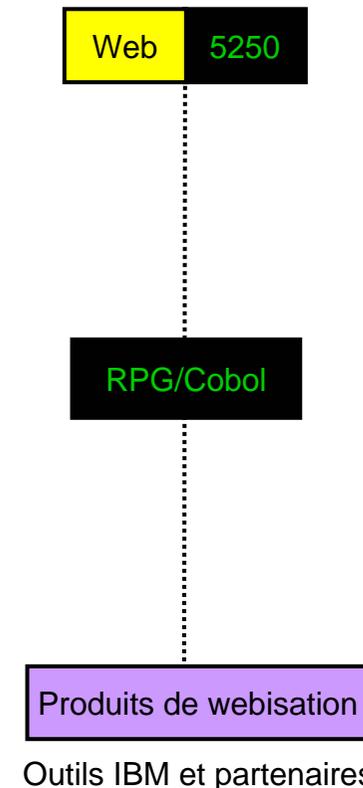
7. Moderniser l'interface utilisateur

a. Webisation des applications existantes

Webisation des applications 5250 existantes

- Réhabillage Web des écrans 5250
 - Objectif
 - Offrir rapidement une interface Web et des nouvelles fonctionnalités (intégration bureautique, impression PDF...) aux applications 5250 existantes sans modifier ces applications
 - Comment ?
 - Par des produits de réhabillage (webisation)
 - Avantages
 - Peu coûteux
 - Résultat rapide
 - Ne remet pas en cause l'existant
 - Inconvénients
 - Tributaire de la logique existante
 - Ergonomie limitée
 - La difficulté
 - Choisir le produit en question

Réhabillage Web des applications 5250 existantes



Webisation des applications 5250 – Les produits

- Les produits IBM
 - HOD, WebFacing, HATS, System i Access for Web

- Les produits des partenaires IBM
 - AX/ware (PKS)
 - Convertigo (TwinSoft)
 - Jacada (Jacada)
 - JACi400 (System Objects)
 - Jadvantage (BOS)
 - JWALK et Transydium (Seagull Software)
 - Minos Web (Ordirope)
 - NewLook (LANSA)
 - PHL Web (PHL Soft)
 - Strategi (Advanced Business Link)
 - .../...

Webisation des applications 5250 – Critères de choix

- Technologie utilisée, architecture et flot (serveur HTTP, serveur d'applications, applets, flot HTML, flot 5250...) ?
- Possibilités de personnalisation des écrans (globale / individuelle, images, liens, listes déroulantes, calendriers, support flot 5250 étendu, onglets...) ?
- Fonctionnalités proposées (intégration bureautique, transfert de fichiers, émulation imprimante, conversion PDF, mode déconnecté, bufferisation clavier, création de Services Web, intégration dans un portail, support des terminaux mobiles...) ?
- Sources des écrans / programmes nécessaires ?
- Intrusif / non intrusif ?
- Simplicité / rapidité d'installation et d'utilisation ?
- Impact en cas de maintenance des applications 5250 ?
- Consommation ou non de puissance interactive ?
- Versions minimales de System i et d'i5/OS ?
- Prix (licences serveur, processeur, développeur, utilisateur...) ?
- .../...

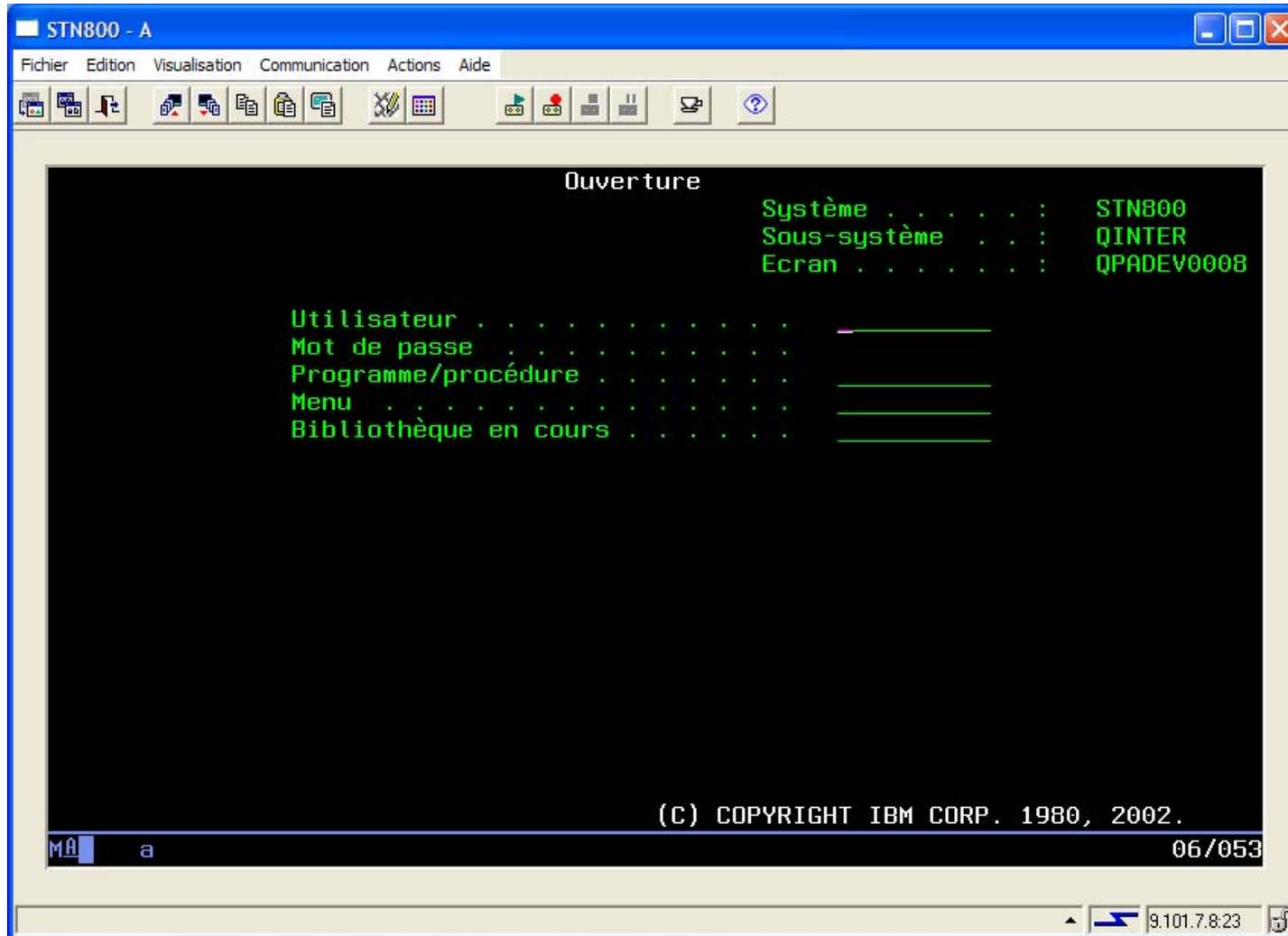
Le produit IBM HOD (Host On Demand)

- Fonctionnalités :
 - Emulation écran 5250 (macros, clavier, couleurs, copier/coller...)
 - Emulation imprimante
 - Transfert de fichiers et de données
 - Sécurité SSL
 - Support ENPTUI
 - Installation, administration et sauvegarde des préférences sur le serveur

- Technologie : applets

- Un des composants des packages suivants
 - IBM HACP (Host Access Client Package) : HOD + PCOM
 - IBM Rational HIS (Host Integration Solution) : HOD + PCOM + HATS

Le produit IBM HOD (Host On Demand)



Le produit IBM WebFacing

- Offre une interface Web (standard ou portlet) aux applications 5250
 - création d'une application WebFacing : conversion des sources DSPF en JSPs (sur le studio de développement)
 - personnalisation des pages Web (globale et individuelle)
 - déploiement des objets générés dans un serveur d'applications
 - appel de l'application à partir d'un navigateur
- En V7.1 et V7.5 , son studio est intégré au studio HATS Toolkit
- En V7.0, son studio est intégré à WDSC
- Le déploiement nécessite l'achat de licences "HATS for 5250 applications"
- Les sources DDS des écrans sont nécessaires (conversion des sources DSPF en JSPs). Si ce n'est pas le cas, la conversion à la volée de HATS intervient
- Peut être combiné avec HATS
- ++ : la personnalisation Web des écrans peut se faire très simplement par l'ajout de commentaires dans le sources DDS avant conversion. Le WebFacing bridge qui permet la communication WebFacing <--> EGL

WebFacing – Exemple de conversion

Déclaration de sinistre

Assurances IBM_PB Déclaration de sinistre 13/11/2008
Détail d'un contrat

■ Enter
■ Liste
■ Annuler

Numéro de client : 20
Nom : PARENT
Prénom : Alice
Adresse : 3, place Marceau - 87000 LIMOGES

Numéro de contrat : 1010
Famille : HABITATION
Titre : Habitation multirisques Formule Standard
Date d'échéance : 14.11.2009
Cotisation payée : N

Déclaration du sinistre

Date de déclaration . . . 13.11.2008
Type de sinistre . . .
Date du sinistre . . . 13.11.2008
Description

X Type de sinistre obligatoire

ENTREE=Déclarer le sinistre

Type de sinistre obligatoire

WebFacing

WebFacing – Personnalisation d'un écran

The screenshot displays the Rational Business Developer interface for configuring a WebFacing screen. The main editor shows a list of lines with columns for Line, Column, Replace, and Modification. A specific line (18 54) is highlighted, showing a command to insert an image: 'F4=Liste'. A 'Paramètres Web' dialog box is open, showing the configuration for this image, including the file path 'C:\pbourgeois\WebFacing\f4.gif', dimensions (32x32 pixels), and the alt text 'F4=Liste'.

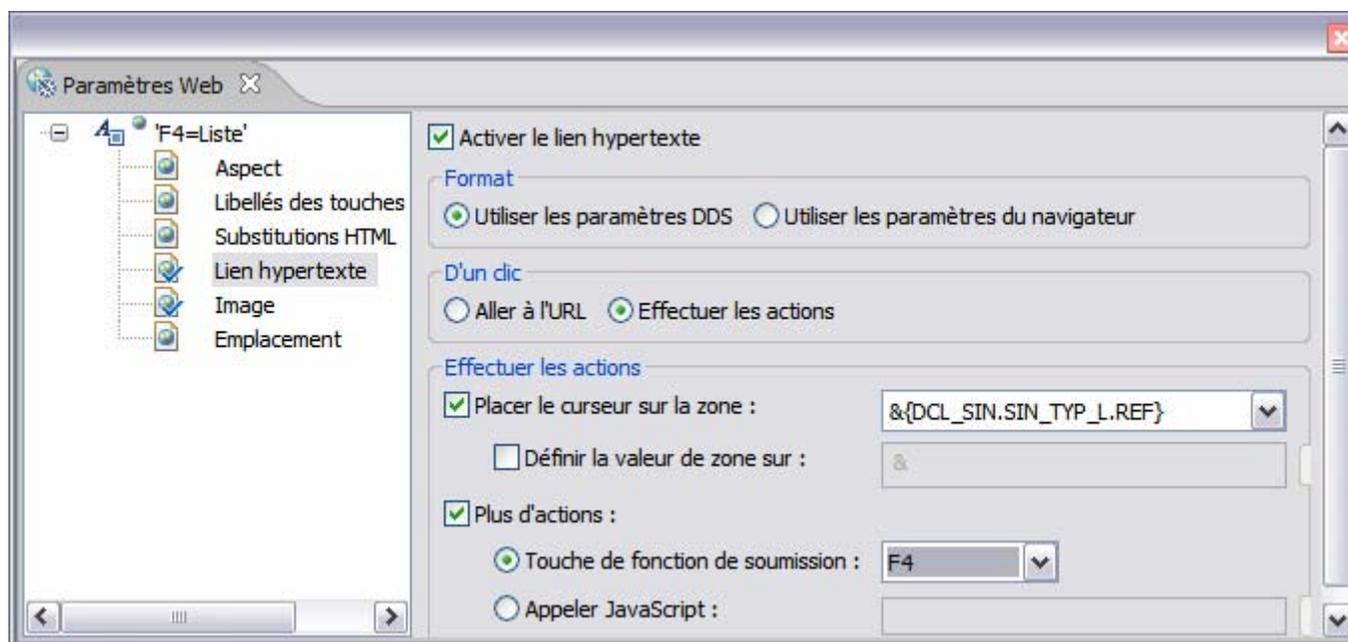
Main Editor Content:

Ligne	Colonne	Remplacer	1 modification
001860	A	18 54	'F4=Liste'
001870	A		COLOR (BLU)
001880	A	A*%WB 13 FLD 1 32 32 C:\pbourgeois\WebFacing\f4.gif	F4=Liste
001890	A	A*%WB 12 FLD 4 fld=&{DCL_SIN_SIN_TYP_L.REF} value= func=04	
001900	A	DATE_DECL R	B 17 28REFFLD(DATE_DECL SINISTRES;
001910	A		DATFMT (*EUR)
001920	A		TEXT('Date de déclaration')

Paramètres Web Dialog:

- Insérer une image
- Fichier:
 - Statique Dynamique
 - Nom de fichier : C:\pbourgeois\WebFacing\f4.gif
 - Parcourir...
- Redimensionner:
 - Largeur : 32 pixels
 - Hauteur : 32 pixels
- Attribut Alt:
 - Texte secondaire : F4=Liste

WebFacing – Personnalisation d'un écran



Déclaration du sinistre

Date de déclaration . .	<input type="text" value="13.11.2008"/>
Type de sinistre . . .	<input type="text"/> ?
Date du sinistre . . .	<input type="text" value="13.11.2008"/>
Description	<input type="text"/>

ENTREE=Déclarer le sinistre

Le produit IBM HATS

- Offre une émulation 5250 à partir d'un navigateur, d'un client riche RCP ou d'un terminal mobile avec réhabillage des écrans
 - création d'une application HATS avec indication du nom ou adresse du System i
 - personnalisation des pages Web (globale et individuelle)
 - déploiement des objets générés dans un serveur d'applications
 - appel de l'application à partir d'un navigateur (conversion dynamique à la volée)

- En V7.1 et V7.5, son studio (HATS Toolkit) est fourni avec RDi SOA
- En V7.0, son studio (HATS Toolkit) est fourni avec WDSC
- Le déploiement nécessite l'achat de licences "HATS for 5250 applications"
- Les sources DDS des écrans ne sont pas nécessaires
- Peut être combiné avec WebFacing
- ++ : conversion dynamique et offre des fonctionnalités telle l'exécution de macros (avec éditeur visuel), le regroupement et découpage d'écrans, les onglets, les calendriers, la création de Services Web à partir de transactions 5250, le client riche RCP, la sortie terminal mobile, la sortie portlet, le support ENPTU, l'exportation vers Excel, la simulation de hôte...

HATS – Exemple de conversion

Mon entreprise

Liens de mon entreprise

- [Page d'accueil](#)
- [Organigramme](#)
- [Employés](#)
- [Recrutement](#)
- [Articles de presse](#)

Mes produits

- [Produit principal](#)
- [Produits supplémentaires](#)
- [Téléchargements](#)
- [Support](#)

Restaurer
Par défaut
Régénérer
Déconnecter
Désactiver le clavier

Assurances IBM_PB Déclaration de sinistre 13/11/2008
Détail d'un contrat

Numéro de client : 20
Nom : PARENT
Prénom : Alice
Adresse : 3, place Marceau - 87000 LIMOGES

Numéro de contrat : 1010
Famille : HABITATION
Titre : Habitation multirisques Formule Standard
Date d'échéance : 14.11.2009
Cotisation payée : N

Déclaration du sinistre

Date de déclaration . . . 13.11.2008
Type de sinistre . . .
Date du sinistre . . . 13.11.2008
Description

Annuler ENTREE=Déclarer le sinistre

Sélectionnez un...
Novembre
2008
Lun Mar Mer Jeu Ven Sam Dim
1 2
3 4 5 6 7 8 9
10 11 12 13 14 15 16
17 18 19 20 21 22 23
24 25 26 27 28 29 30

HATS - Personnalisation

Rendu

Configurez un rendu par défaut, des règles globales, des options de remplacement de texte, ainsi que des paramètres de composant et d'objet fenêtre par défaut.

Sélectionnez des paramètres de rendu à configurer. Vous pouvez aussi modifier les paramètres de rendu utilisés par la transformation par défaut.

Nom	Description
main (par défaut)	

Ajouter
Editer
Retirer

Configurer les paramètres de rendu sélectionnés :

Nom	Composant	Objet fenêtre
<input checked="" type="checkbox"/> Boîtes de dialogue	Boîte de dialogue	Boîte de di...
<input checked="" type="checkbox"/> Sous-fichiers	Sous-fichier	Sous-fichi...
<input checked="" type="checkbox"/> Listes de sélection	Liste de sélection	Lien
<input checked="" type="checkbox"/> Touches de fonction	Touche de fonction	Lien
<input type="checkbox"/> Tableaux de zone	Tableau (zone)	Tableau
<input type="checkbox"/> Tableaux visuels	Tableau (visuel)	Tableau
<input type="checkbox"/> Adresses URL	URL	Lien
<input checked="" type="checkbox"/> Texte restant et zones d'entrée	Zone	Zone

Ajouter
Editer
Retirer
Vers le haut
Vers le bas

Utiliser le rendu compact

Généralités Connexions Modèle **Rendu** Evénements Autre Source

HATS - Personnalisation

IBM_ASSUR1_DECL_SIN.jsp

Assurances IBM_PB

Déclarati

Détail

Numéro de client : 20

Nom : PARENT

Prénom : Alice

Adresse : 3, place Marceau - 87

Numéro de contrat : 1010

Famille : HABITATION

Titre : Habitation multirisque

Date d'échéance : 14.11.2009

Cotisation payée : N

Déclarati

Date de déclaration. . . 13.11.2008

Type de sinistre . . .

Date du sinistre . . . 13.11.2008

Description.

Edition d'un composant hôte

Options de rendu

Sélectionnez un composant pour cette zone d'écran et l'objet fenêtre en quoi va être transformé. A besoin, modifiez les paramètres.

Composants :

- Tableau (zone)
- Ab Texte
- Touche de fonction
- URL
- Zone
- Zone d'entrée
- Zone d'entrée avec sugges

Objets fenêtre :

- Saisie de texte
- Case à cocher
- Calendrier**
- Liste déroulante (entrée de do
- Liste
- Incrustation
- Bouton d'option (entrée de do

Prévisualiser le composant

Date de déclaration: [13.11.2008]

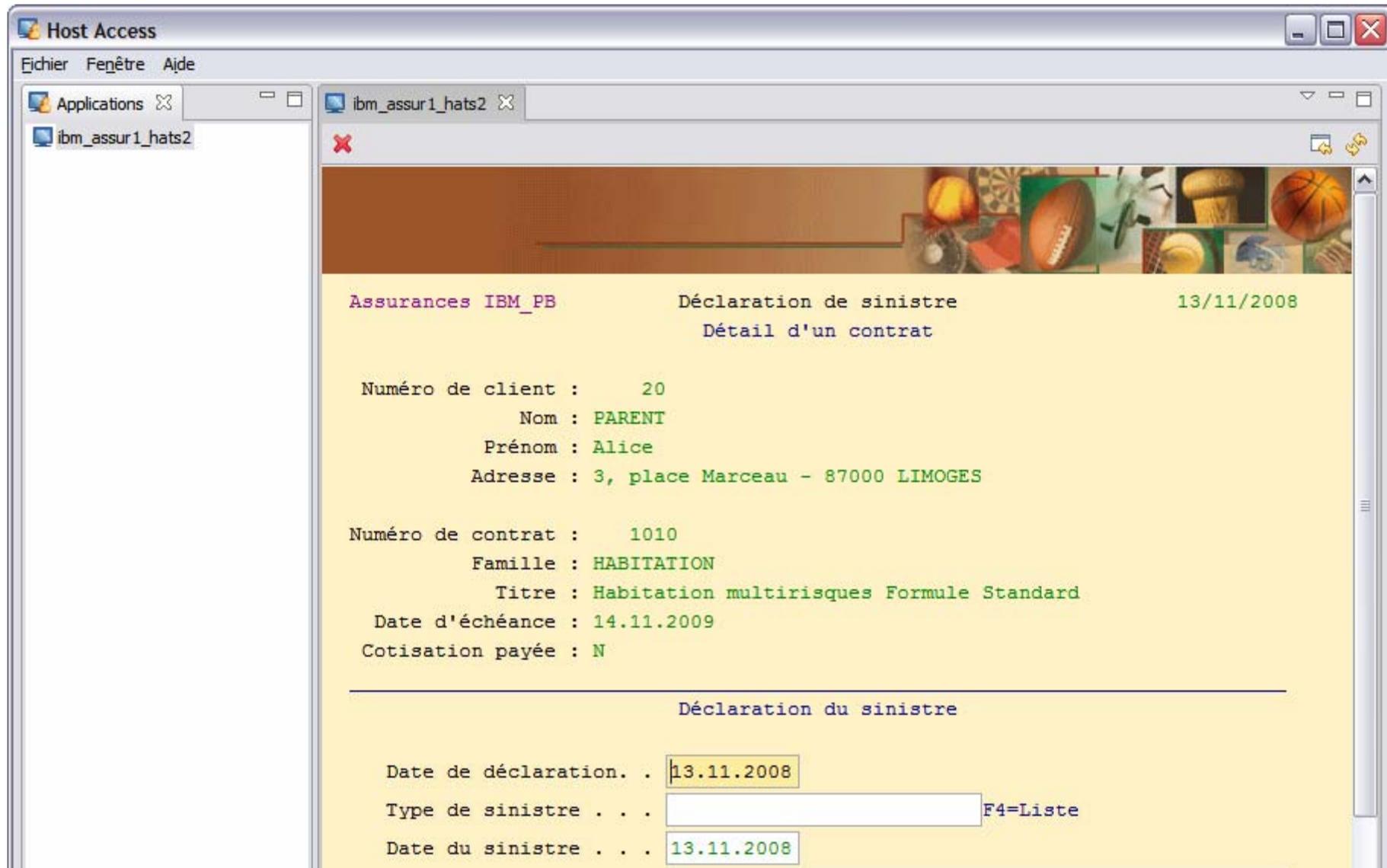
Prévisualiser l'objet fenêtre

13.11.2008

Cliquez ici pour voir à quoi ressemblera la transformation (avec le composant en cours) selon le modèle associé.

Prévisualiser pleine page

HATS – Client riche RCP



Host Access

Fichier Fenêtre Aide

Applications

ibm_assur1_hats2

ibm_assur1_hats2

Assurances IBM_PB

Déclaration de sinistre 13/11/2008

Détail d'un contrat

Numéro de client : 20

Nom : PARENT

Prénom : Alice

Adresse : 3, place Marceau - 87000 LIMOGES

Numéro de contrat : 1010

Famille : HABITATION

Titre : Habitation multirisques Formule Standard

Date d'échéance : 14.11.2009

Cotisation payée : N

Déclaration du sinistre

Date de déclaration. . . 13.11.2008

Type de sinistre . . . F4=Liste

Date du sinistre . . . 13.11.2008

i Access for Web

- Composant du produit i Access Family (5722-XW1)

- Offre un accès Web **sous forme d'URLs** aux fonctions suivantes
 - émulation 5250
 - spoules, imprimantes, OUTQ
 - travaux
 - messages, MSGQ
 - requêtes base de données, contenu de tables
 - IFS, partages
 - commandes batch
 - logiciels, PTFs
 - téléchargement

- Offre des fonctions d'envoi en pièce jointe d'email, de conversion en PDF, de ZIP... et une administration par profil utilisateur i

- → **DEMONSTRATION**

i Access for Web – Page principale

The screenshot shows a web browser window displaying the main page of System i Access for Web. The browser's address bar shows the URL `http://stn521p7:2020/webaccess/iWAHome`. The page title is "System i Access for Web". The user is identified as "bourgeois" and the system as "STN521P7.MLV.FR.IBM.COM".

The page layout includes a left sidebar with navigation options: "Ma page d'accueil", "Mon dossier", "Impression", "Messages", "Travaux", "5250", "Base de données", "Fichiers", "Commande", "Téléchargement", "Personnalisation", and "Autres". Below these are "Liens connexes" such as "System i Access for Web", "System i Access", "System i Navigator", "i5/OS Information Center", and "System i Resource Center".

The main content area features a large heading "Bienvenue dans System i Access for Web" and a decorative graphic of blue and black hexagons. Below this, there are three columns of information:

- Mise en route**
 - Mes informations**
 - [Mon dossier](#)
 - [Sorties imprimante](#)
 - [Affichage de messages](#)
 - [Démarrage de session 5250](#)
 - [Demandes de base de données](#)
 - [Recherche de fichiers](#)
 - [Préférences](#)
 - Ma vue**
 - Voir [System i Access for Web - Personnalisation](#) pour savoir comment personnaliser le comportement et la présentation de System i Access for Web... et aussi comment créer votre propre page d'accueil !
 - Produits connexes**
 - [WebSphere Application Server for i5/OS](#)
 - [WebSphere Development Studio Client for System i](#)
 - [WebSphere Development Studio for System i](#)

Below these columns is a section titled "System i Access for Web : de quoi s'agit-il ?" with the text: "Une nouvelle génération de logiciels vous permettant d'accéder aux informations et ressources de votre système à partir d'un navigateur Web." and "Accès aux informations sur Access to System i à partir d'un navigateur Internet s'est considérablement développé et les entreprises évoluent rapidement vers".

On the right side, there are several widgets: "Informations sur Rochester" (with links to "Infos sur la ville", "Cinéma", "Clinique Mayo"), "Météo à Rochester" (showing a digital clock at 11:16 and a weather icon), "L'actualité à Rochester" (with links to "Post-Bulletin Online" and "KTTC"), and "Annuaire téléphonique" (with links to "Recherche d'une personne" and "Recherche d'une entreprise").

The browser's status bar at the bottom right shows "Local intranet".

i Access for Web – Impressions

Address <http://stn521p7:2020/webaccess/IWASpool> Go Links

Google Envoyer Mes favoris Autoriser les fenêtres pop-up Paramètres

System i Access for Web Utilisateur : bourgeois Système : STN521P7.MLV.FR.IBM.COM IBM

Ma page d'accueil
 + Mon dossier
 Impression
 • Sorties imprimante
 • Sortie imprimante PDF
 • Imprimantes
 • Imprimantes PDF
 • Imprimantes Internet
 • Partages d'imprimantes Internet
 • Partages d'imprimantes
 • Files d'attente en sortie
 Messages
 Travaux
 5250
 Base de données
 Fichiers
 Commande
 Téléchargement
 Personnalisation

Sortie imprimante pour bourgeois

--- Sélectionnez une action à exécuter sur la liste ---

Page 1 sur 2 Passer à la page 1 Total : 40

Sélection	Nom de fichier	Données utilisateur	Date/Heure de création	Pages par exemplaire	Exemplaires	Etat	Action
<input type="checkbox"/>	TST_DETCLI		10/11/08 23:23	8	1	Prêt	...
<input type="checkbox"/>	TST_LSCONT		10/11/08 23:25	8	1	Prêt	...
<input type="checkbox"/>	TST_DETCLI		10/11/08 23:25	8	1	Prêt	...
<input type="checkbox"/>	HIS_SIN_S1		10/11/08 23:28	11	1	Prêt	...
<input type="checkbox"/>	TST_LSCONT		10/11/08 23:29	8	1	Prêt	...
<input type="checkbox"/>	TST LSCONT		10/11/08	8	1	Prêt	...
<input type="checkbox"/>	Action				1	Prêt	...
<input type="checkbox"/>					1	Prêt	...

- [Déplacement d'une sortie imprimante vers une autre imprimante](#)
- [Déplacement d'une sortie imprimante vers une autre file d'attente en sortie](#)
- [Envoi d'une sortie imprimante sur un autre système \(SNDTCPSPLF\)](#)
- [Modification des attributs de sortie imprimante \(CHGSPLFA\)](#)
- [Copie de sortie imprimante dans un fichier base de données \(CPYSPLF\)](#)

Local intranet

i Access for Web – Base de données - Tables

Address <http://stn521p7:2020/webaccess/iWADbTables> Go Links

Google Er

System i Access for Web

Ma page d'accueil

Mon dossier

Impression

Messages

Travaux

5250

Base de données

- Tables
- Mes demandes
- Exécution d'instructions SQL
- Copie de données dans une table
- Importation de demande
- Importation de requête
- Extraction de données i5/OS

Fichiers

Commande

Téléchargement

Personnalisation

Tables

Connexion :

Filtre de table :

CLIENT_NUMERO	CLIENT_NOM	CLIENT_PRENOM	CLIENT_ADRESSE
10	DELMAS	Marc	1, place JB Clément - 93160 NOISY LE GRAND
20	PARENT	Alice	3, place Marceau - 87000 LIMOGES
30	VANNIER	Alain	56, rue Dupontel - 34000 MONTPELLIER
40	GRIMAUD	Valérie	67, rue Etienne Simon - 45000 ORLEANS
50	RIGAULT	Estelle	45, rue de l'abreuvoir - 78400 CHATOU

Page 1 sur 1 Passer à la page 1 Total : 5

Table	Description	Action
IBM_ASSUR2.CLIENTS	Table des clients	[Icons]
IBM_ASSUR2.CONTRATS	Table des contrats	[Icons]
IBM_ASSUR2.CT_DET_CLN	Détails d'un contrat client - Clé sur CLI_NUM	[Icons]
IBM_ASSUR2.QDDSSRC	Sources DDS	[Icons]
IBM_ASSUR2.QRPGLESRC	Sources RPGLE	[Icons]
IBM_ASSUR2.SIN_CLI	Sinistres d'un client - Clé sur CLI_NUM	[Icons]
IBM_ASSUR2.SIN_CONT	Sinistres d'un contrat - Clé sur CONT_NUM	[Icons]
IBM_ASSUR2.SINISTRES	Table des sinistres	[Icons]
IBM_ASSUR2.TYPES_CONTRAT	Table des types de contrat	[Icons]
IBM_ASSUR2.TYPES_SINISTRE	Table des types de sinistre	[Icons]

Page 1 sur 1 Passer à la page 1 Total : 10

Local intranet

i Access for Web – Base de données - SQL

System i Access for Web Utilisateur : bourgeois Système : STN521P7.MLV.FR.IBM.COM

Ma page d'accueil

Mon dossier

Impression

Messages

Travaux

5250

Base de données

- Tables
- Mes demandes
- Exécution d'instructions SQL
- Copie de données dans une table
- Importation de demande
- Importation de requête
- Extraction de données i5/OS

Fichiers

Commande

Edition de demande SQL

Instruction SQL

```
SELECT f1.languelibelle, count(*) FROM videowas.langues f1
JOIN
videowas.lang_dvd f2 ON f1.languecode=f2.languecode GROUP
BY f1.languecode, f1.languelibelle
```

Assistant SQL

Sortie SQL

Type : Scalable Vector Graphics Chart (.svg) **Paramètres**

Cible : Navigateur **Paramètres**

Format

Date : 13/11/08

Heure : 18:35:38

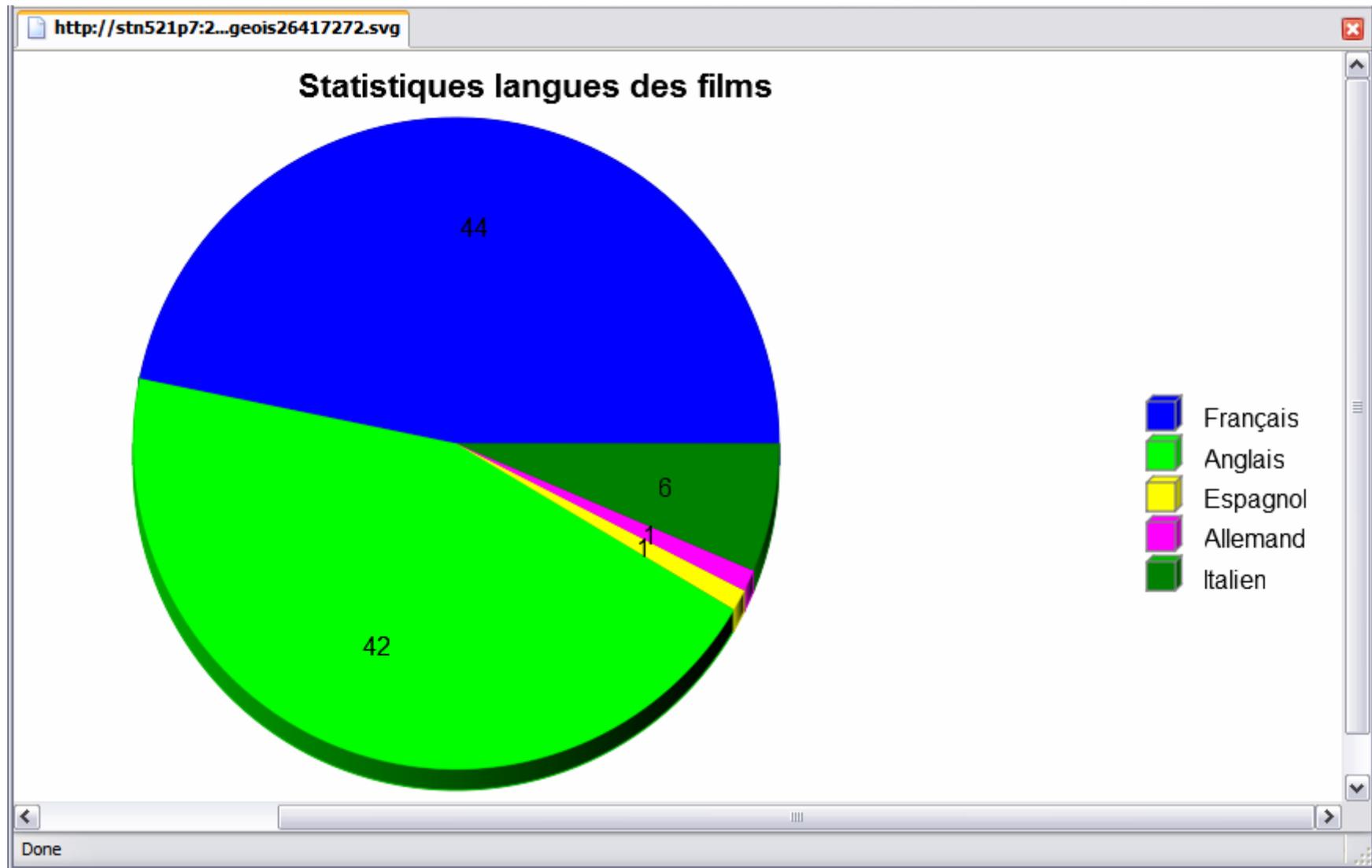
Format

- Prévisualisation
- Comma Separated Value (.csv)
- Data Interchange Format (.dif)
- Extensible Markup Language (.xml)
- Hypertext Markup Language (.html)
- Lotus 1-2-3 version 1 (.wk1)
- Microsoft Excel 3 (.xls)
- Microsoft Excel 4 (.xls)
- Microsoft Excel XML (.xml)
- OpenDocument Spreadsheet (.ods)
- Portable Document Format (.pdf)
- Scalable Vector Graphics Chart (.svg)**
- Texte - délimité (.txt)
- Texte - brut (.txt)
- Texte - délimité par des tabulations (.txt)

Cible

- Navigateur
- Navigateur**
- Système de fichiers intégré
- Courrier (pièce jointe)
- Dossier personnel

i Access for Web – Base de données - Graphiques



i Access for Web – Emulation 5250

The screenshot displays a web browser window with the address bar showing `http://stn521p7:2020/webaccess/iWA5250`. The browser's address bar includes a search engine (Google), a search button, and various utility icons like 'Envoyer', 'Mes favoris', and 'Autoriser les fenêtres pop-up'. The page title is 'System i Access for Web'. The user is identified as 'bourgeois' and the system as 'STN521P7.MLV.FR.IBM.COM'. The main content area is titled 'i5/OS - Menu principal' and displays a list of options for the user to choose from. The options are numbered 1 through 11, with 90 for 'Fin de session'. Below the list is an input field for 'Option ou commande' with the text '====>' and a cursor. At the bottom of the main content area, there are several buttons: 'Exit', 'Invite', 'Rappel', 'Annuler', 'Informations techniques', and 'Définir menu initial'. The footer of the page contains the copyright notice '(C) COPYRIGHT IBM CORP. 1980, 2005.' and the number '297'. The browser's status bar at the bottom shows 'Done' and 'Local intranet'.

Address `http://stn521p7:2020/webaccess/iWA5250` Go Links

Google Envoyer Mes favoris Autoriser les fenêtres pop-up Paramètres

System i Access for Web Utilisateur : bourgeois Système : STN521P7.MLV.FR.IBM.COM IBM

Ma page d'accueil
Mon dossier
Impression
Messages
Travaux
5250
• Sessions actives
• Sessions configurées
• Démarrage de session
Base de données
Fichiers
Commande
Téléchargement
Personnalisation
Autres

MAIN i5/OS - Menu principal Système: STN521P

Choisissez l'une des options suivantes :

1. Tâches utilisateur
2. Tâches bureautiques
3. Tâches générales du système
4. Fichiers, bibliothèques et dossiers
5. Programmation
6. Communications
7. Définition ou modification du système
8. Identification des incidents
9. Affichage d'un menu
10. Informations techniques
11. Tâches d'iSeries Access

90. Fin de session

Option ou commande
====> |

Exit Invite Rappel Annuler Informations techniques
Définir menu initial

(C) COPYRIGHT IBM CORP. 1980, 2005.
297

Attention Régénération de l'écran Zone suivante Page pré

Done Local intranet

Déploiement des applications WebFacing, HATS et i Access for Web

- Dans WebSphere Application Server (WAS)
 - Environnement d'exécution des applications J2EE
 - Gestionnaire de servlets, JSPs, EJBs
 - Gestionnaire de connexions base de données (datasources, pools de connexion)
 - Versions Express, Base et Network Deployment
 - La version Express est livré avec l'i5/OS V5R3 ou l'IBM i V5R4 ou V6R1
 - La version ND permet de faire du clustering et workload management
 - Une console d'administration i en plus de la console classique

- Dans le serveur d'applications Web intégré à l'IBM i
 - V5R4 (par PTF) ou V6R1
 - Pour déployer des applications Web simples (pas d'EJBs), WebFacing, EGL et i Access for Web

La console d'administration Web

The screenshot shows a web browser window displaying the IBM Web Administration for i console. The address bar shows the URL `http://stn521p7:2001/HTTPAdmin`. The browser's search bar contains the Google logo. The console header includes the title "IBM Web Administration for i" and navigation tabs for "Setup", "Manage", "Advanced", and "Related Links". A sidebar on the left lists "Common Tasks and Wizards" with options like "Create Web Services Server", "Create HTTP Server", "Create Application Server", "Migrate Original to Apache", "Create WebSphere Portal", and "Create IBM Workplace". The main content area is titled "IBM Web Administration for i" and contains a "Getting started" section with four wizard links: "Create a New Web Services Server", "Create a New HTTP Server", "Create a New Application Server", and "Create a New WebSphere Portal". Each link is accompanied by a brief description of the wizard's purpose. The browser's taskbar at the bottom shows the "Local intranet" icon.

Address `http://stn521p7:2001/HTTPAdmin`

Google

IBM Web Administration for i

Setup | Manage | Advanced | Related Links

WebSphere IBM

IBM Web Administration for i

Getting started - Create and learn about the servers needed to run your Web content.

- Create a New Web Services Server**
Create Web Services Server Wizard provides a convenient way to externalize existing programs running on IBM i, such as RPG or COBOL, as Web services. This allows Web service clients to interact with IBM i program based services from the Internet or intranet using Web service based industry standard communication protocols such as SOAP.
- Create a New HTTP Server** ⓘ
Create a new HTTP Server (powered by Apache) to run your HTTP Web content. This wizard will create everything you need to get started with simple Web serving.
- Create a New Application Server** ⓘ
Create a new application server to run dynamic Web applications. Create either an IBM integrated Web application server for i or a WebSphere Application Server.
- Create a New WebSphere Portal** ⓘ
Create a new application server to run powerful and compelling business partner, customer, and employee information portals. This includes configuring an HTTP server, creating a new WebSphere Application Server, and configuring database and LDAP as necessary.

Create WebSphere Portal - Express: One Step

Local intranet

La console d'administration Web

Create Application Server

Select Application Server Version and Type

Your system has more than one version and type of application server installed.

Choose the type of application server to create

i5/OS integrated Web application server:

V7.1

The i5/OS integrated Web application server is a new minimum secure environment for hosting dynamic Web applications, an infrastructure that leverages the Open Services Gateway Initiatives (OSGI) platform.

WebSphere Application Server:

V6.1 Base

V6.0

V5.1 Express

Install New Application ?

Specify Application Location

Welcome to the Install New Application wizard. This wizard will install an application into this WebSphere Application Server. The application must already exist on the IBM i system in an integrated file system directory.

Application is contained in an EAR file

Integrated file system path of EAR file: ?

Note: The file must already be on the IBM i system.

Application is contained in a WAR file

Manage Installed Applications ?

Data current as of 13 nov. 2008 19:02:33.

Installed applications: ?

	Application name	Status	Enablement
<input type="radio"/>	flight400EAR	Stopped	Enabled
<input type="radio"/>	DefaultApplication	Stopped	Enabled
<input type="radio"/>	WASExpressApp	Stopped	Enabled
<input checked="" type="radio"/>	iSeriesAccessforWeb	Stopped	Enabled
<input type="radio"/>	query	Stopped	Enabled
<input type="radio"/>	HATS_EAR6	Stopped	Enabled
<input type="radio"/>	ivtApp	Stopped	Enabled

WebFacing – Pour en savoir plus - Formation



France changer | Conditions d'utilisation

Cours Catalogue Recherche

Accueil | Produits | Services & Solutions | Support & Téléchargement | Mon compte

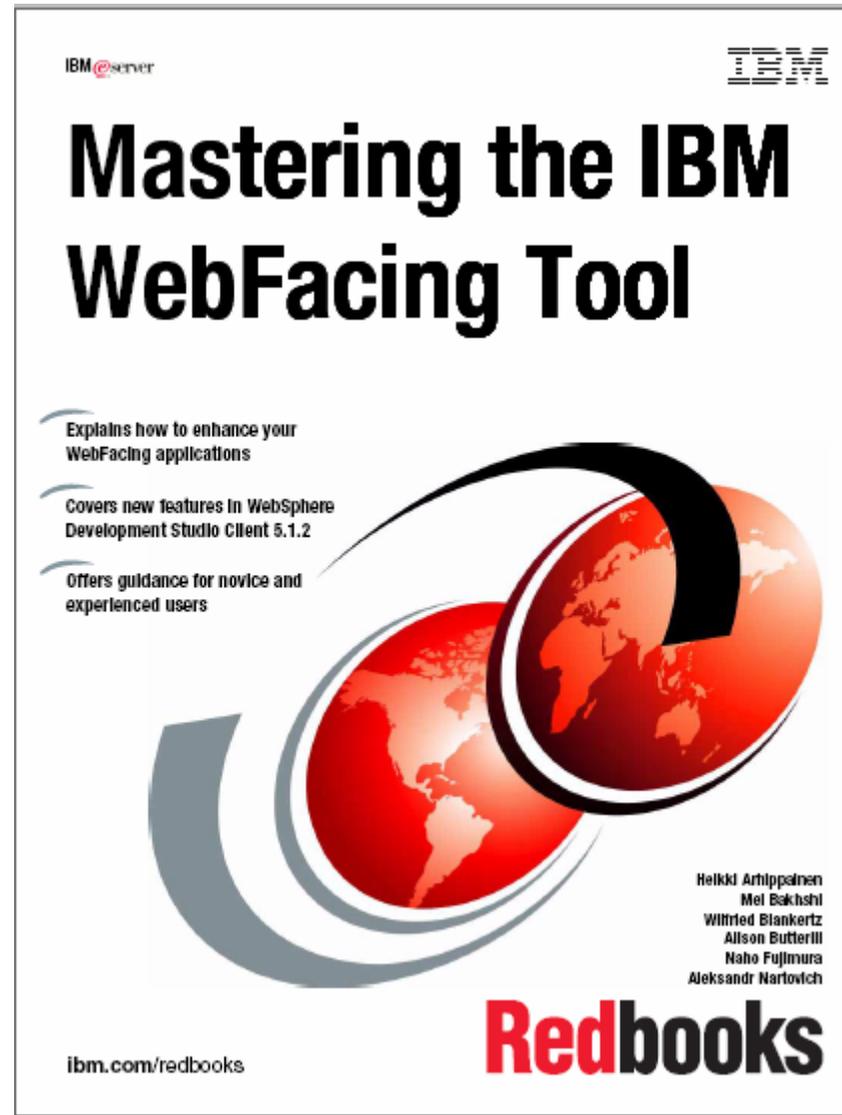
IBM Global Services > IBM Formation > Nos formations Catalogue >

IBM System i : WebFacing - Webisez vos Applications 5250 (AS85FR)

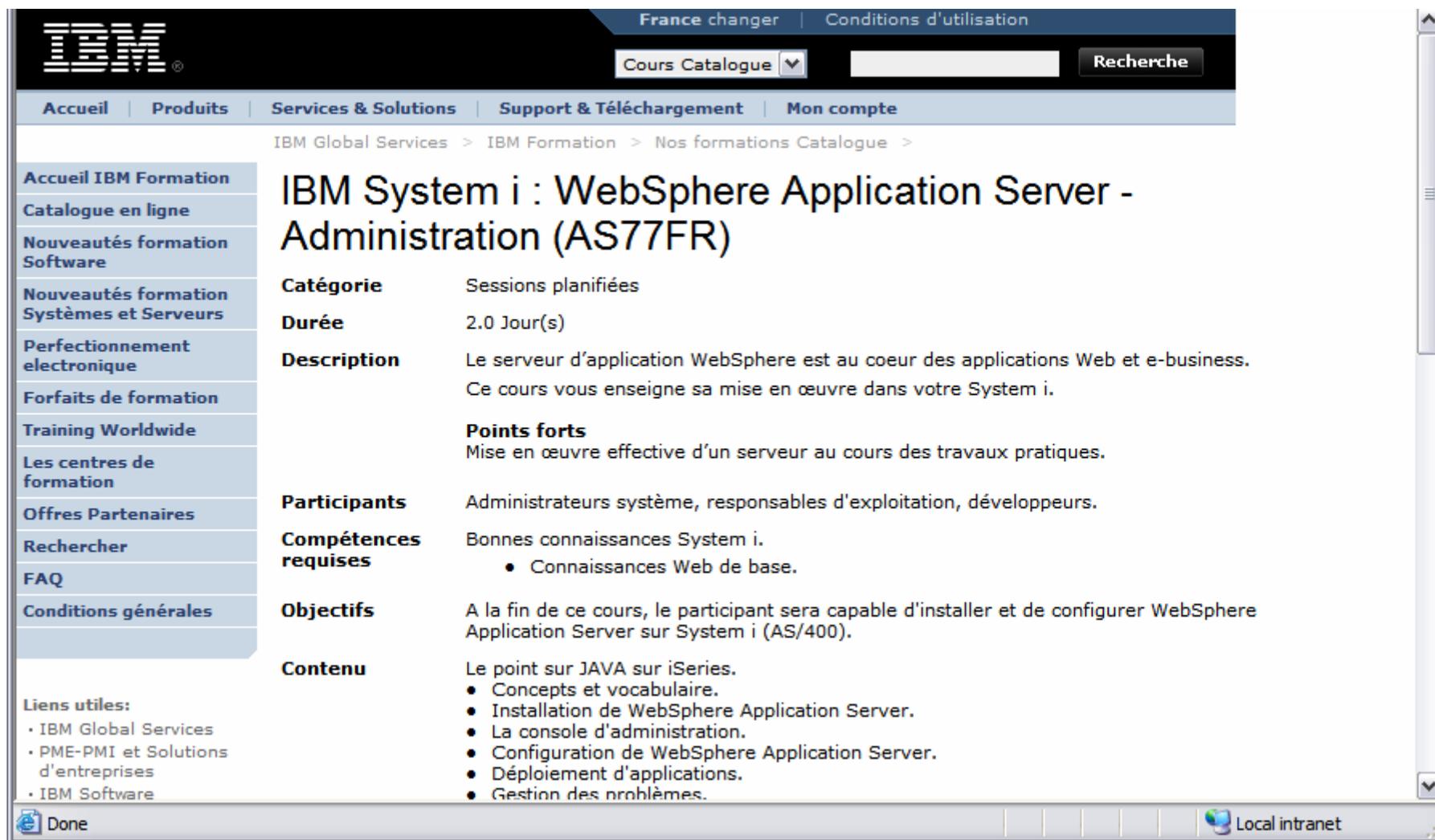
<ul style="list-style-type: none"> Accueil IBM Formation Catalogue en ligne Nouveautés formation Software Nouveautés formation Systèmes et Serveurs Perfectionnement électronique Forfaits de formation Training Worldwide Les centres de formation Offres Partenaires Rechercher FAQ Conditions générales <p>Liens utiles:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IBM Global Services • PME-PMI et Solutions d'entreprises • IBM Software 	<p>Catégorie Sessions planifiées</p> <p>Durée 2.0 Jour(s)</p> <p>Description WebFacing permet de publier rapidement et sans développement les applications 5250 sur le Web, tout en conservant les programmes existants. Ce logiciel fait partie des outils de développement WDS, comme PDM, SEU, SDA, etc... Ce cours a été conçu pour vous permettre une prise en main simple et rapide de WebFacing.</p> <p>Points forts Plusieurs exemples concrets de migration d'une application 5250 sont réalisés au cours des travaux pratiques.</p> <p>Participants Développeurs</p> <p>Compétences requises Connaissances du développement d'applications sur iSeries (AS/400). Cours complémentaire : AS77FR WebSphere Application Server - Administration</p> <p>Objectifs A la fin de ce cours, le participant sera capable de mettre en oeuvre le produit WebFacing sur System i (AS/400), afin d'offrir une interface Web à ses applications 5250 sans modifier l'existant.</p> <p>Contenu Présentation de WebSphere Development Studio Client (WDSC).</p>
---	---

Done Local intranet

WebFacing – Pour en savoir plus - Redbook



WAS – Pour en savoir plus - Formation



The screenshot shows a web browser window displaying the IBM System i training catalog. The page title is "IBM System i : WebSphere Application Server - Administration (AS77FR)". The page is structured with a navigation menu on the left, a breadcrumb trail, and a main content area with detailed information about the course.

Navigation: Accueil | Produits | Services & Solutions | Support & Téléchargement | Mon compte

Breadcrumb: IBM Global Services > IBM Formation > Nos formations Catalogue >

Course Title: IBM System i : WebSphere Application Server - Administration (AS77FR)

Category: Sessions planifiées

Duration: 2.0 Jour(s)

Description: Le serveur d'application WebSphere est au coeur des applications Web et e-business. Ce cours vous enseigne sa mise en œuvre dans votre System i.

Points forts: Mise en œuvre effective d'un serveur au cours des travaux pratiques.

Participants: Administrateurs système, responsables d'exploitation, développeurs.

Compétences requises:

- Bonnes connaissances System i.
- Connaissances Web de base.

Objectifs: A la fin de ce cours, le participant sera capable d'installer et de configurer WebSphere Application Server sur System i (AS/400).

Contenu:

- Le point sur JAVA sur iSeries.
- Concepts et vocabulaire.
- Installation de WebSphere Application Server.
- La console d'administration.
- Configuration de WebSphere Application Server.
- Déploiement d'applications.
- Gestion des problèmes.

Liens utiles:

- IBM Global Services
- PME-PMI et Solutions d'entreprises
- IBM Software

Footer: Done | Local intranet

WAS – Pour en savoir plus - Formation

The screenshot shows the IBM Formation Catalogue website. The main content area displays the following information for the course 'IBM System i : Performance des applications Java et WebSphere (AS78FR)':

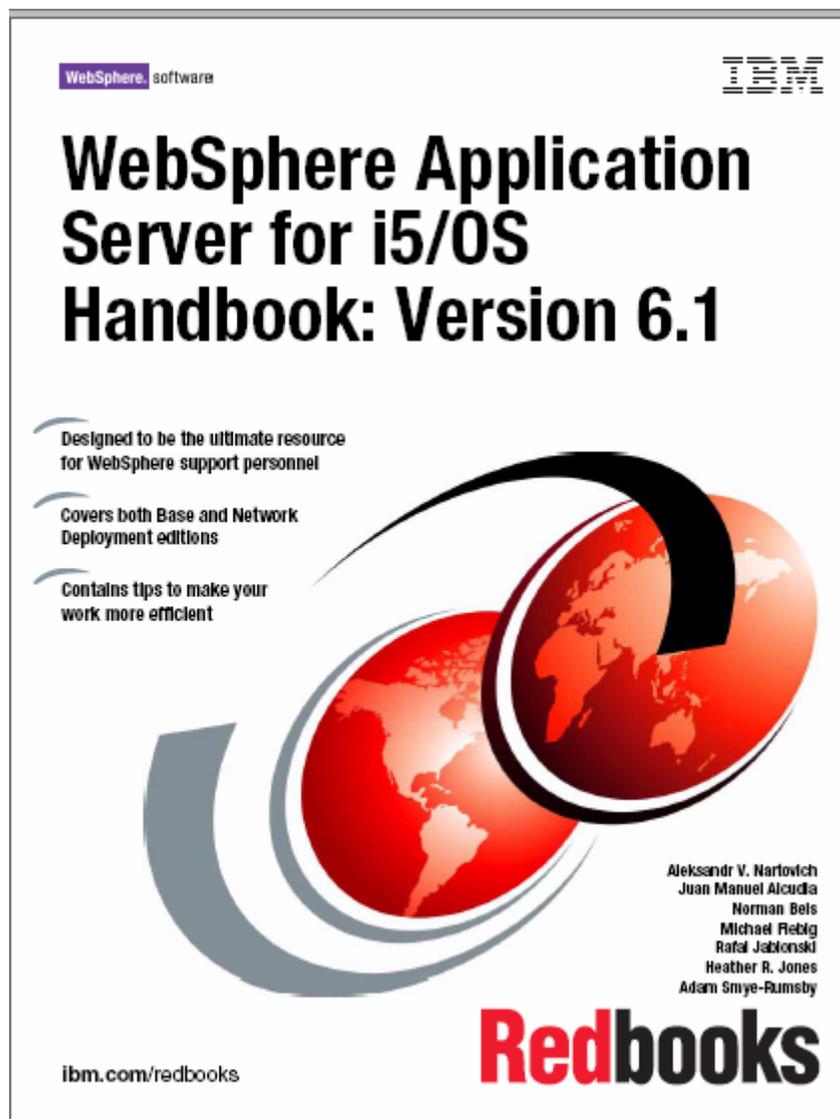
- Catégorie:** Sessions planifiées
- Durée:** 1.0 Jour(s)
- Description:** Le mode de fonctionnement des applications Java et WebSphere diffère de celui des applications traditionnelles. Une optimisation spécifique est donc nécessaire. Ce cours vous permettra d'identifier les paramètres sur lesquels vous pouvez agir.
- Points forts:** Les recommandations permettant d'optimiser les performances.
- Participants:** Administrateurs système, responsables d'exploitation, développeurs.
- Compétences requises:** Connaissances work management IBM System i, connaissances JAVA/ WebSphere, cours AS77FR.
- Objectifs:** Pendant cette formation, le participant découvrira l'ensemble des paramètres ayant un impact sur les performances des applications JAVA et WebSphere sur iSeries ainsi que les recommandations permettant d'optimiser celle-ci.
- Contenu:**
 - Choisir le matériel

The left sidebar contains a navigation menu with the following items:

- Accueil IBM Formation
- Catalogue en ligne
- Nouveautés formation Software
- Nouveautés formation Systèmes et Serveurs
- Perfectionnement électronique
- Forfaits de formation
- Training Worldwide
- Les centres de formation
- Offres Partenaires
- Rechercher
- FAQ
- Conditions générales

At the bottom left, there is a 'Liens utiles:' section with links to IBM Global Services, PME-PMI et Solutions d'entreprises, and IBM Software. The browser status bar at the bottom shows 'Done' and 'Local intranet'.

WAS – Pour en savoir plus - Redbook



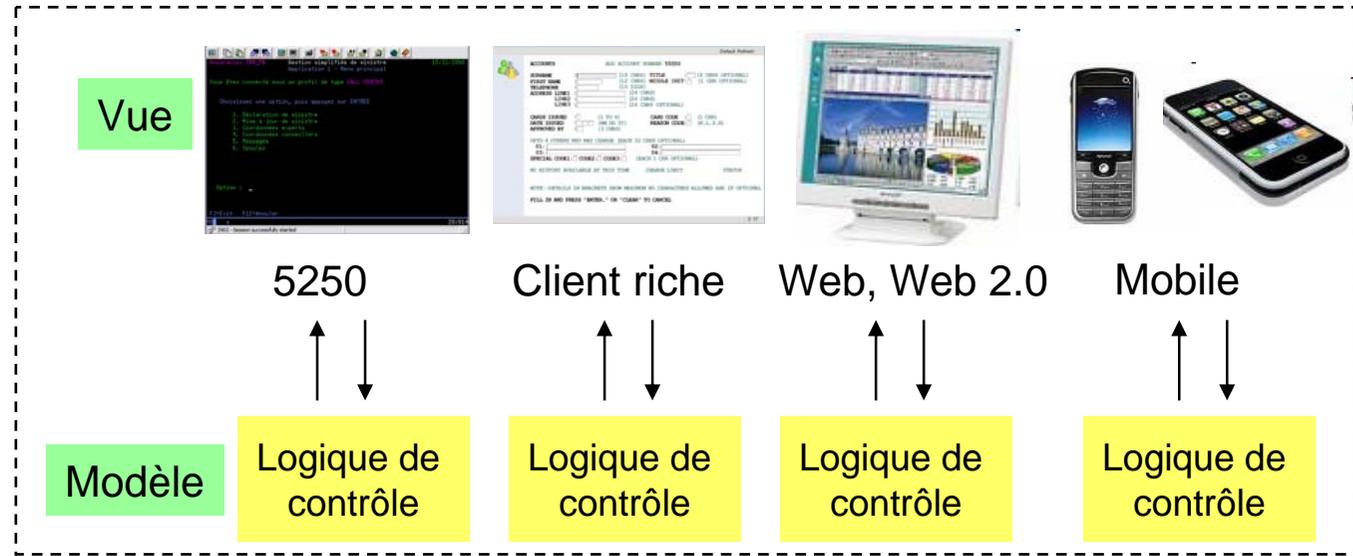
7. Moderniser l'interface utilisateur

b. Rénovation / restructuration des applications existantes

c. Développement de nouvelles applications

Rénovation / restructuration des applications existantes

- Objectifs:
 - Développer de nouvelles interfaces utilisateur
 - Pouvoir accéder à la logique métier RPG / Cobol



- Développement MVC :
 - Modèle
 - Vue
 - Contrôleur

Logique de contrôle (contrôleur) et interface utilisateur (vue)

- Quel(s) langage(s) utiliser ?
- Tournent nativement sous IBM i (i5/OS) :
 - Java
 - PHP
 - EGL
 - CGI
 - Net.Data

- Mais il est également possible de développer dans d'autres langages et faire appel à DB2 et aux programmes / procédures ILE RPG/COBOL (.NET (C#, VB), VB, Delphi...)
- Nous allons nous intéresser au développement d'applications Web avec trois langages qui tournent nativement sous IBM i : Java, PHP et EGL

Remarque sur le développement des pages Web

- Le développement de pages Web nécessite un minimum de compétences HTML, CSS, JavaScript, AJAX...

- Dans le cas d'un développement d'applications Web en Java ou EGL
 - Les environnements WDSC ou RDi SOA facilitent la création de pages Web mais ne sont pas des AGL
 - Des frameworks permettent de faciliter la conception d'applications Web dynamiques : JSF (Java Server Faces), Struts, Groovy...

- Dans le cas d'un développement d'applications Web en PHP
 - L'environnement Zend Studio for i5/OS facilite le développement du code PHP mais n'est pas un outil de conception de pages Web

Développement en Java – J2EE

Comment développer des applications Web en Java sur i ?

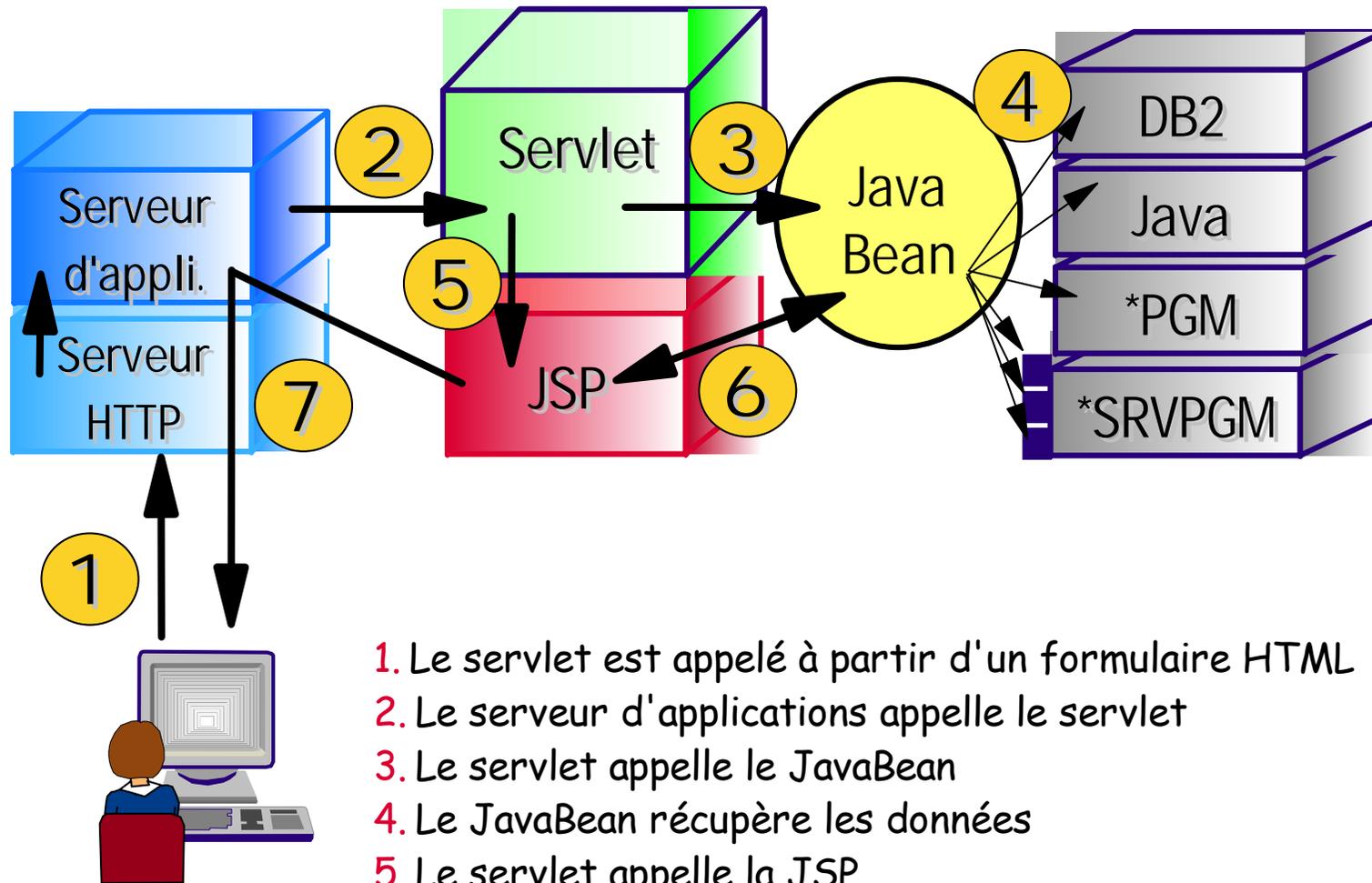
- Développement J2EE (Java 2 Enterprise Edition)
 - Développement d'applications Web dynamiques au modèle MVC
 - Utilisation du triplet JavaBean (modèle), JSP (vue) et servlet (contrôleur)
 - Développement plus rapide avec les frameworks JSF (Java Server Face), Struts, Groovy and Grails, Ruby and Rails...

- Principes
 - Développer l'application Web avec RAD (Rational Application Developer) ou WDSC
 - Packager l'application Web dans un fichier WAR ou EAR
 - Déployer l'application dans un serveur d'applications (WAS – WebSphere Application Server, serveur intégré à l'i5/OS...)

Comment développer des applications Web en Java sur i ?

- **Compétences requises**
 - Orienté objet
 - Langage Java
 - Développement J2EE (servlets, JSPs, frameworks)
 - Serveur d'applications – WAS (data sources, pools de connexions...)

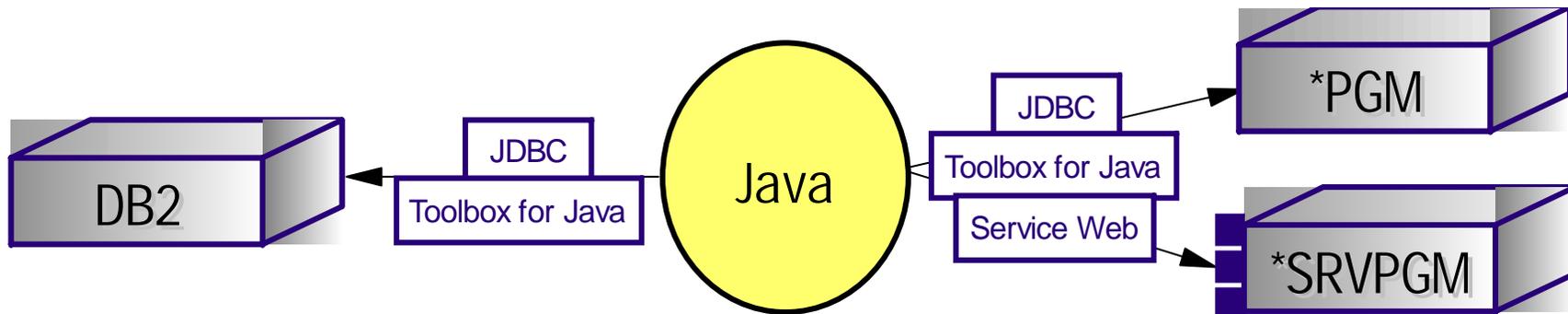
Le modèle de développement Web J2EE- Schéma général



1. Le servlet est appelé à partir d'un formulaire HTML
2. Le serveur d'applications appelle le servlet
3. Le servlet appelle le JavaBean
4. Le JavaBean récupère les données
5. Le servlet appelle la JSP
6. La JSP récupère les données du JavaBean
7. La page HTML résultante est envoyée au navigateur

Intégration Java - DB2/RPG/Cobol

- 1) Accès aux données de DB2 for i5/OS
 - en JDBC (accès en SQL)
 - par des classes de la Toolbox (accès niveau enregistrement)
- 2) Appel de programmes (*PGM) ou de procédures d'un programme de service (*SRVPGM)
 - en JDBC (par des procédures stockées)
 - par des classes de la Toolbox (utilisation possible du PCML)
 - par des Services Web



IBM Toolbox for Java

- Ensemble de classes 100% Java permettant d'accéder aux ressources iSeries à partir d'un programme Java
 - commandes et programmes
 - DTAARAs et DTAQs
 - IFS
 - Attributs du système, d'un travail, d'un profil utilisateur
 - Messages
 - Imprimantes et spoules
 - Fichiers et enregistrements base de données
 - ...

- Les classes peuvent être utilisées à partir de n'importe quel programme Java
 - programmes Java client et serveur
 - applets, servlets

- Fourni en standard avec l'i5/OS et en Open Source (JT Open)

Exemple – Appel RPG via une procédure stockée

```
HIS_SIN_S2.RPGLE | Call_enq_h_sin2.java X
package jdbc_proc;
import java.sql.*;

public class Call_enq_h_sin2 {

    public static void main(String[] args) {
        try {
            Class.forName("com.ibm.as400.access.AS400JDBCDriver");
            Connection conx = DriverManager.getConnection("jdbc:as400://STN521p7;naming=system", "IBMPB3", "IBMPB3");
            CallableStatement procl = conx.prepareCall("CALL ENQ_H_SIN2(?, ?, ?, ?, ?)");
            procl.setBigDecimal(1, new BigDecimal(20));
            procl.registerOutParameter(2, Types.DECIMAL);
            procl.registerOutParameter(3, Types.DECIMAL);
            procl.registerOutParameter(4, Types.DECIMAL);
            procl.registerOutParameter(5, Types.DECIMAL);
            procl.execute();
            BigDecimal code_ret = procl.getBigDecimal(2);
            if (code_ret.equals(new BigDecimal(0))) {
                System.out.println("Nombre de sinistres : " + procl.getBigDecimal(3));
                System.out.println("Nombre de retards de paiement : " + procl.getBigDecimal(4));
                System.out.println("Nombre de refus d'accord de prise en charge : " + procl.getBigDecimal(5));
            }
            else { System.out.println("Numéro de client inconnu");}
            conx.close();
        }
        catch (Exception e) { System.out.println(e); }
    }
}
```

```
Console X | Tâches | Historique des commandes
<arrêté> Call_enq_h_sin2 [Application Java] C:\Program Files\IBM\SDP70\runtime
Nombre de sinistres : 9
Nombre de retards de paiement : 7
Nombre de refus d'accord de prise en charge : 3
```

Développement Java – RAD / WDSC (1/2)

- Editeur Java
 - complétion de code, vérification de syntaxe, correction des erreurs...

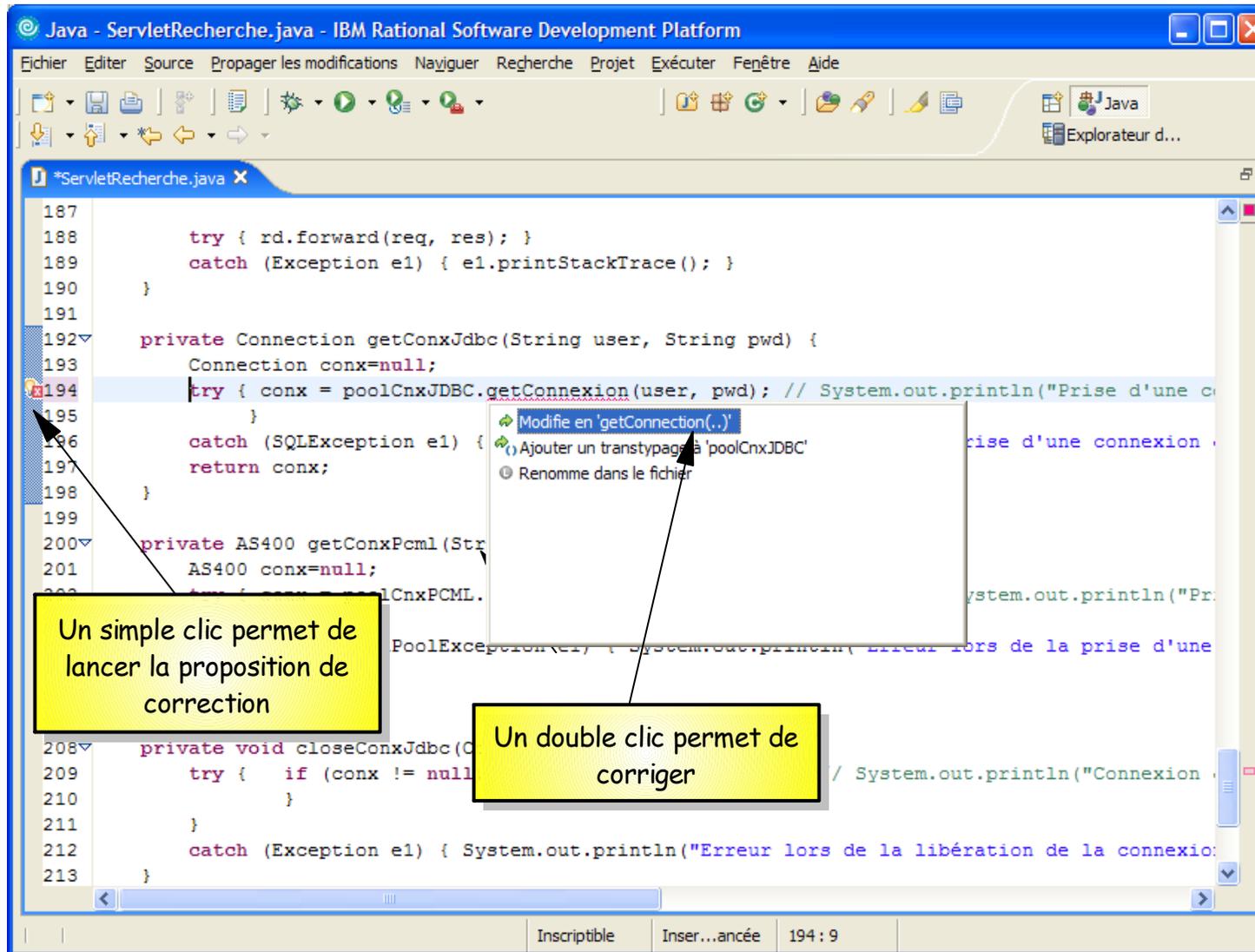
- Propagation des modifications
 - en cas de déplacement/modification du nom d'une classe/méthode

- Editeur visuel (client riche SWT, Eclipse)

- Optimisation de la qualité du code
 - vérification des standards de programmation

- Import/Export, compilation, exécution et débogage de classes sur System i (RAD + RDi ou WDSC)

Développement Java – RAD / WDSC (2/2)



Débogage Java – RAD + RDi / WDSC (1/2)

The screenshot shows the Rational Business Developer IDE in debug mode. The main editor displays the following Java code:

```
package jdbc_proc;
import java.sql.*;

public class Call_enq_h_sin2 {

    public static void main(String[] args) {
        try {
            Class.forName("com.ibm.as400.access.AS400JDBCDriver");
            Connection conx = DriverManager.getConnection("jdbc:as400:");
            CallableStatement proc1 = conx.prepareCall("CALL ENQ_H_SIN:");
            proc1.setBigDecimal(1, new BigDecimal(20));
            proc1.registerOutParameter(2, Types.DECIMAL);
            proc1.registerOutParameter(3, Types.DECIMAL);
            proc1.registerOutParameter(4, Types.DECIMAL);
            proc1.registerOutParameter(5, Types.DECIMAL);
            proc1.execute();
            BigDecimal code_ret = proc1.getBigDecimal(2);
        } catch (Exception e) {
            e.printStackTrace();
        }
    }
}
```

The `proc1.execute();` line is highlighted in green, and a yellow box with the text "Appel de la procédure stockée" points to it. The Variables window on the right shows the following state:

Nom	Valeur
args	String[0] (id=12)
conx	AS400JDBCConnection (id=15)
proc1	AS400JDBCCallableStatement (id=18)

Débogage Java – RAD + RDi / WDSC (2/2)

Basculer en débogage dans le programme RPG

```
003700      reade num_cli sin_cli;
003800      dow not %eof(sin_cli);
003900          // Nombre de sinistres
004000      if sin_num <> 0;
004100          nb_sin = nb_sin + 1;
004200      endif;
004300          // Nombre de retards de paiement
004400      if cont_num <> cont_num_sav;
004500          cont_num_sav = cont_num;
004600          nb_retards = nb_retards + nb_ret_pay;
004700      endif;
004800          // Nombre de refus d'accord
```

Nom	Valeur
CODE_RETOUR	000.
CONT_NUM_SAV	000001010.
NB_REFUS	01.
NB_RETARDS	03.
NB_SIN	05.
NUM_CLI	000000020.

Développement Web – RAD - RDi SOA - WDSC (1/2)

- Création d'applications Web J2EE

- Un ensemble d'éditeurs :
 - de fichiers HTML et JSP (Page Designer)
 - de feuilles de style CSS
 - de Java Script
 - d'éléments multi-média (WebArt Designer, Animated GIF Designer)

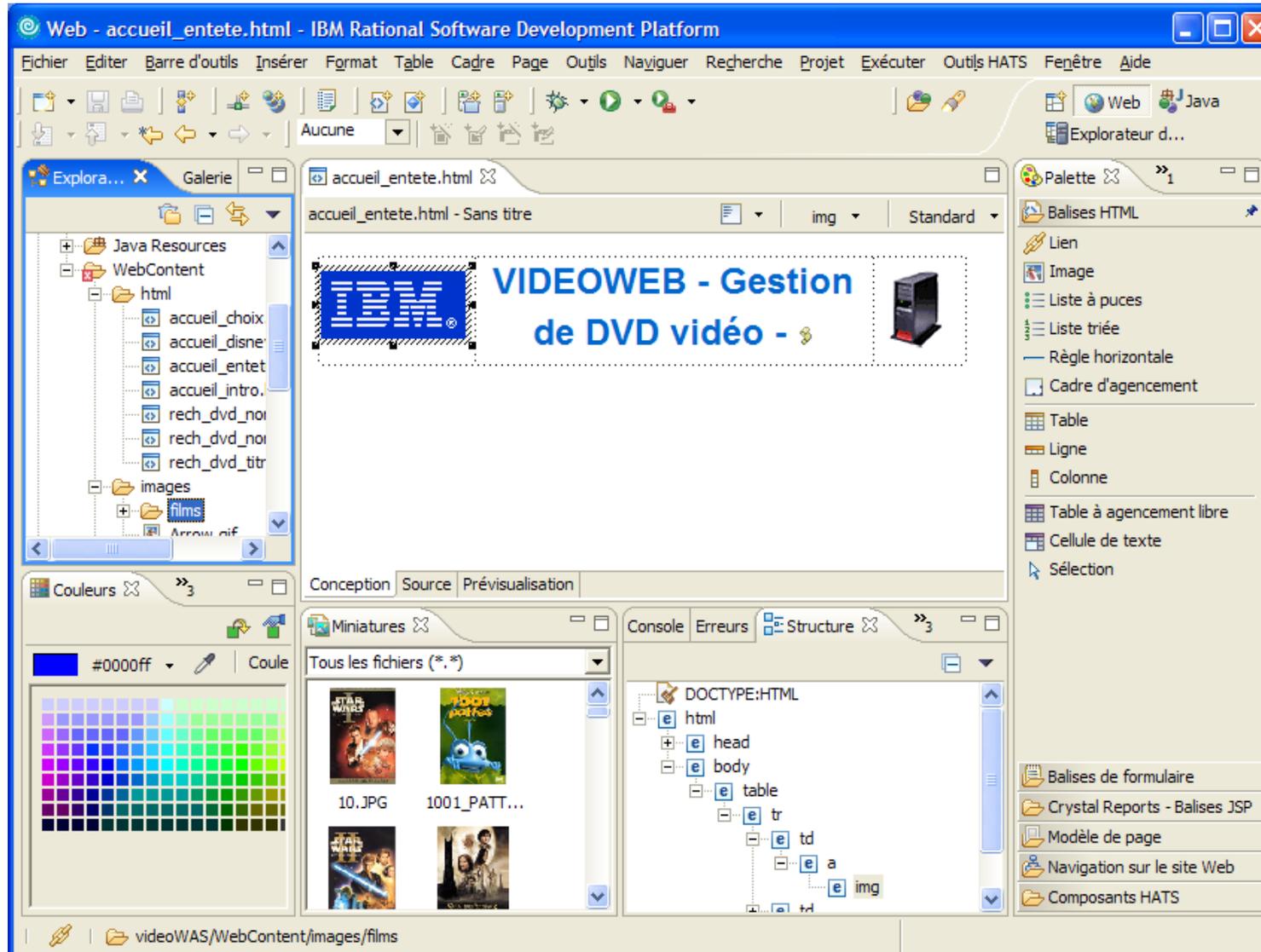
- Développement rapide avec les JSFs

- Importation/conception de sites Web (Web Site Designer)

- Assistants de création de pages Web à partir de la base de données ou de JavaBeans

- .../...

Développement Web – RAD - RDi SOA - WDSC (2/2)



Pour développer plus rapidement

- Utilisation de l'assistant d'appel de programme
 - Création d'un JavaBean à partir d'un programme RPG / Cobol

- Développement des pages Web avec les JSFs (framework pour développer des applications Web – JSR127)
 - glisser/poser de composants
 - liage des composants avec les zones et fonctions métier
 - gestion des événements
 - gestion des messages
 - internationalisation
 - moins de code à écrire

- Autres frameworks : Struts, Groovy, Ruby...

WDSC / RAD+RDi - Assistant de création de JavaBean...

- ... à partir d'un programme RPG / Cobol

Assistant Appel de programme

Création de définitions de programme pour le programme ou la procédure

Définitions d'appel de programme

Ajouter un programme... Ajouter un paramètre... Ajouter une structure...

Editer un programme

Nom de bean Java : DVD_DETAIL

Objet de programme : DVD_DETAIL Parcourir...

Bibliothèque : WEBDEMO

Type de programme : *PGM

Point d'entrée : Parcourir...

CCSID du point d'entrée :

Type de retour : void

Ordre de l'analyse syntaxique : TITRE_FILM ANNEE_FILM DUREE_FILM

Prise en charge des unités d'exécution multiples : faux

Paramètre d'état :

Importer... OK Annuler

Java – Pour en savoir plus - Formation

Address [http://www-05.ibm.com/services/learning/fr/ta-iris.nsf/\(ExtCourseNr\)/AS08AFR](http://www-05.ibm.com/services/learning/fr/ta-iris.nsf/(ExtCourseNr)/AS08AFR) Go

France changer | Conditions d'utilisation

IBM® Cours Catalogue Recherche

Accueil | Produits | Services & Solutions | Support & Téléchargement | Mon compte

IBM Global Services > IBM Formation > Nos formations Catalogue >

Accueil IBM Formation
Catalogue en ligne
Forfaits de formation
Les centres de formation
Offres Partenaires
Rechercher
FAQ
Conditions générales

iSeries & OS400 : Java pour Programmeurs RPG (AS08AFR)

Catégorie Sessions planifiées

Durée 5.0 Jour(s)

Description Capitalisez sur vos connaissances RPG pour apprendre Java grâce à ce cours développé par des experts de renommée mondiale.

Points forts
Une comparaison pas à pas et fonction par fonction RPG / Java qui permet d'acquérir rapidement les bases de la programmation Java nécessaires aux applications

Address [http://www-05.ibm.com/services/learning/fr/ta-iris.nsf/\(ExtCourseNr\)/AS487BFR](http://www-05.ibm.com/services/learning/fr/ta-iris.nsf/(ExtCourseNr)/AS487BFR) Go

France changer | Conditions d'utilisation

IBM® Cours Catalogue Recherche

Accueil | Produits | Services & Solutions | Support & Téléchargement | Mon compte

IBM Global Services > IBM Formation > Nos formations Catalogue >

Accueil IBM Formation
Catalogue en ligne
Forfaits de formation
Les centres de formation
Offres Partenaires
Rechercher
FAQ
Conditions générales

iSeries & OS/400 : développement d'application Web sous WebSphere (AS487BFR)

Catégorie Sessions planifiées

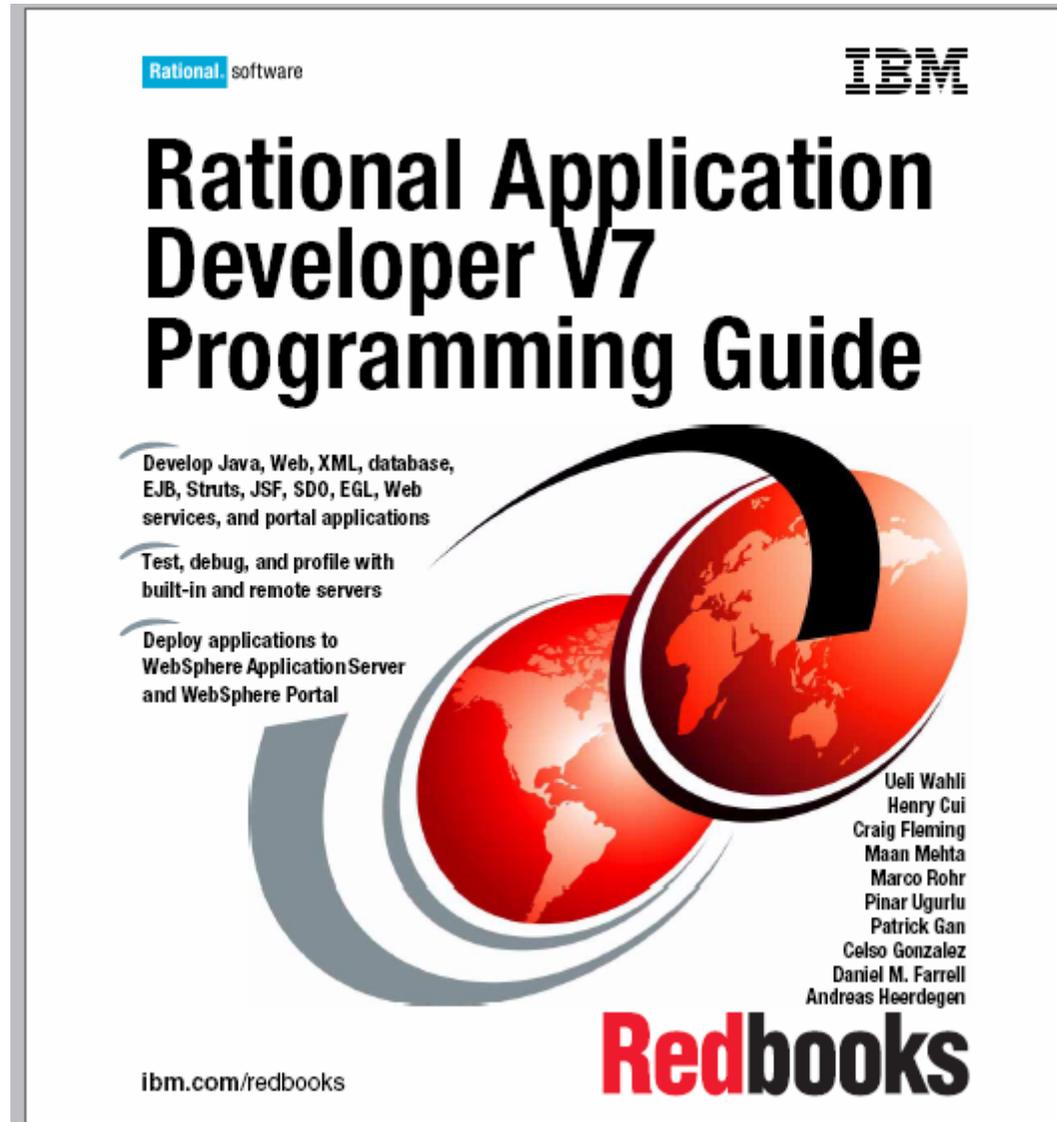
Durée 3.0 Jour(s)

Description Venez apprendre à créer vos applications Web sous WebSphere. L'environnement de développement iSeries (WDS) vous permettra de créer vos premiers Servlets, JSPs, JavaBeans et de les exporter vers un serveur d'application WebSphere.

Points forts
Ce cours, créé par un spécialiste connaissant RPG et Java, est très adapté aux développeurs iSeries.

Liens utiles:

Java - Pour en savoir plus - Redbooks



Java - Pour en savoir plus - Livres

The screenshot shows a web browser window with the address `http://www.mc-store.com/rpg.html`. The page features a navigation bar with categories: books, multi-media, online learning, self study courses, seminars, conferences, & onsite training, and my cart. The main content area is titled 'RPG' and includes a search bar and a list of books. The 'Books ' section lists several titles, including 'AS/400 Expert: Ready-to-Run RPG/400 Techniques' and 'The AS/400 Programmer's Handbook'. A detailed view of 'Java for RPG Programmers' is shown at the bottom, including the author's name (Phil Coulthard, George Farr), price (\$79.00), availability (ships in 48 hours), ISBN (1-931182-06-X), and SKU (5209). There are also icons for 'add to my cart', 'look inside this book', 'read or write a review', and 'e-mail a friend'.

Développement en PHP

Qu'est-ce que PHP ?

- PHP = PHP: Hypertext Preprocessor
 - PHP est un langage de scripts (côté serveur) pour le développement d'applications Web dynamiques
 - C'est un langage open-source, portable, simple, robuste et sécurisé
 - Les scripts PHP peuvent être imbriqués dans les pages HTML
 - Les scripts sont traités à la demande (pas de compilation)

- PHP est le langage le plus utilisé pour le développement Web :
 - Simplicité (facile à apprendre (procédural), utiliser, administrer)
 - Ouverture, flexibilité et interopérabilité
 - PHP est le langage de choix pour la plupart des applications Web (Intranet / extranet / internet, gestion de contenu, CRM, E-commerce, forums, blogs, wikis, web-mail...)
 - Une communauté importante et très active
 - Le cœur de PHP est développé par la communauté
 - Des milliers d'applications open-source ou commerciales
 - Des dizaines de clubs utilisateurs

Pourquoi développer en PHP sous IBM i ?

- Développement rapide et simple d'applications Web
- Accès à DB2 for i et aux ressources i (programmes, DTAQ...)
- Ne nécessite pas de serveur d'applications
- Facilité pour recruter des développeurs
- Importance de la communauté
- Des milliers de scripts et d'applications open-source ou commerciales
- Gratuité
- Bénéficier de l'environnement i5/OS (robustesse, stabilité, montée en charge, résistance aux virus...)

La société Zend

- Zend : « The PHP Company »
- Créée en Novembre 1999 by Zeev Suraski and Andi Gutmans, deux des architectes principaux de PHP
- Ont développé le ZEND ENGINE : le noyau technologique de PHP
- Zend investit dans le développement de PHP (projets open-source, plug-in Eclipse) et vend également des produits et des services autour de PHP

Les produits Zend for i5/OS

- IBM et Zend ont annoncé en avril 2006 un accord de partenariat afin de délivrer les produits et solutions Zend sous IBM i
- Quels sont ces produits ?
 - *Zend Core for i5/OS* : environnement d'exécution PHP
 - *Zend Studio for Eclipse i5 Edition (et Zend Studio for i5/OS)* : environnements de développement PHP
 - *Zend Platform for i5/OS* : environnement de supervision des applications PHP



Comment développer en PHP sous i avec les outils Zend ?

- 1) Acquérir les compétences dans les domaines suivants :
 - Langage PHP
 - Spécificités PHP sur i (installation, accès DB2, programmes, performances...)

- 2) Installer Zend Core for i5/OS sur le System i

- 3) Installer Zend Studio for Eclipse i5 Edition

Zend Core for i5/OS – Caractéristiques



- Environnement d'exécution PHP sur IBM System i, fournissant le support de XML et des Services Web ainsi que des fonctionnalités permettant d'accéder à DB2 et aux ressources i5/OS (programmes, commandes...)
 - Prérequis : V5R3 minimum

- Pour l'obtenir :
 - Auprès de Zend, par téléchargement
 - Gratuit
 - Support réalisé par ZEND et non par IBM

Zend Core for i5/OS – Installation

```

A - STN521P7
File Edit View Communication Actions Window Help
Restaurer logiciel ss/licence (RSTLICPGM)

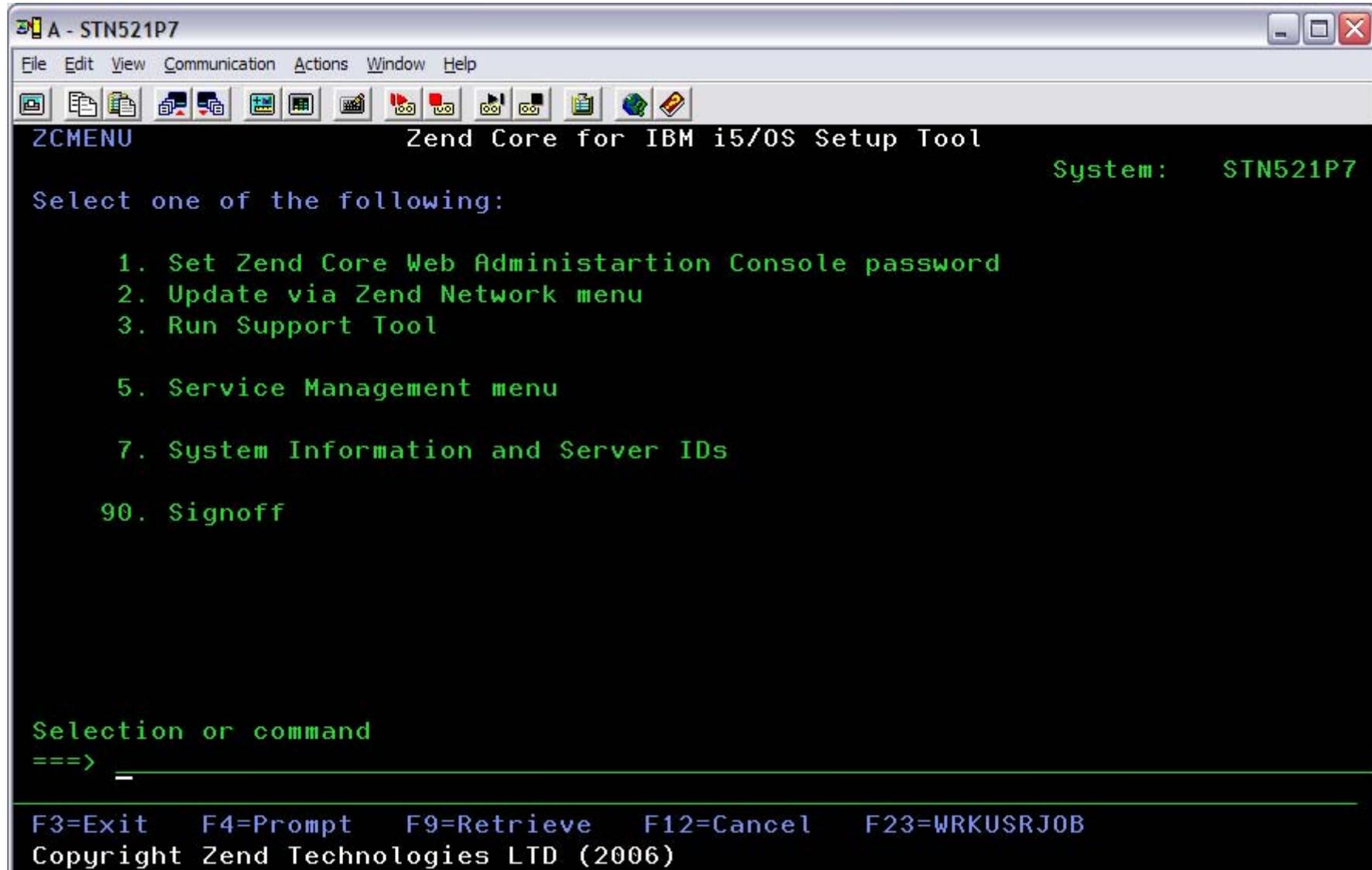
Indiquez vos choix, puis appuyez sur ENTREE.

Produit . . . . . > 1ZCORE5      Valeur alpha
Unité . . . . . > *SAVF          Nom, *SAVF
+ si autres valeurs
Option du logiciel à restaurer *BASE      *BASE, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7...
Type d'objet à restaurer . . . *ALL       *ALL, *PGM, *LNG
Langue du logiciel ss/licence . *PRIMARY   Valeur alpha, *PRIMARY...
Sortie . . . . . *NONE      *NONE, *PRINT
Edition . . . . . *FIRST     Valeur alpha, *FIRST
Remplacer édition . . . . . *ONLY      Valeur alpha, *ONLY, *NO
Fichier sauvegarde . . . . . ZCORESAVF  Nom
Bibliothèque . . . . . QGPL       Nom, *LIBL, *CURLIB

A suivre...
F3=Exit   F4=Invite   F5=Réafficher   F10=Autres paramètres   F12=Annuler
F13=Mode d'emploi invite   F24=Autres touches

Mâ a 15/043
I902 - Session successfully started
  
```

Zend Core for i5/OS – Menus



```
A - STN521P7
File Edit View Communication Actions Window Help
ZCMENU                               Zend Core for IBM i5/OS Setup Tool
                                     System:  STN521P7
Select one of the following:

  1. Set Zend Core Web Administration Console password
  2. Update via Zend Network menu
  3. Run Support Tool

  5. Service Management menu

  7. System Information and Server IDs

 90. Signoff

Selection or command
===> _

F3=Exit  F4=Prompt  F9=Retrieve  F12=Cancel  F23=WRKUSRJOB
Copyright Zend Technologies LTD (2006)
```

Zend Core for i5/OS – Administration

[Control Center](#) | [Configuration](#) | [Documentation](#) | [About](#) | [Logout](#)
Zend

[System Overview](#) | [PHPinfo](#) | [Benchmark](#) | [Support](#) | [Updates](#)

System Overview

[Refresh](#) | [Help](#)

PHP	
Zend Core Version	2.0.1
PHP Version	5.2.1
Zend Engine Version	2.2.0
Server API	apache2handler
PHP Configuration File	/usr/local/Zend/core/etc/php.ini

Web Server	
Server Name	127.0.0.1
Server Software	Apache/2.0.59 (Unix) Zend Core/2.0.1 PHP/5.2.1
OS Version	OS400 STN521P7 4 5 00650008B13E

Server Configuration	
Server Port	8000
Connection Timeout	300
Keepalive Timeout	300
Server Root	/usr/local/Zend/apache2
Server Configuration File	/usr/local/Zend/apache2/conf/httpd.conf

Server Status	
Free disk space	<div style="width: 80%; background-color: #4b4b9b; height: 10px; display: inline-block;"></div> 162.3 GB of 197.16 GB
Restart Time	13 Jun 07 11:44:28
Server Uptime	3 hours 21 minutes 11 seconds
Total Accesses	383

Web Server Processes and Threads

6	0	0	0	2	1	0	0	0	0
_	I	S	R	W	K	D	C	L	G

Legend:

_ - Waiting for Connection	K - Keepalive (read)
I - Idle Cleanup of Worker	D - DNS Lookup
S - Starting Up	C - Closing Connection
R - Reading Request	L - Logging
W - Sending Reply	G - Gracefully Finishing



Zend Studio for i5/OS – Caractéristiques

- *Zend Studio for Eclipse i5 Edition*

- Environnement de développement PHP sous IBM i
 - Windows, Linux ou Mac OS

- Pour l'obtenir :
 - Auprès de Zend, par téléchargement
 - Gratuit
 - Support réalisé par ZEND et non par IBM

Zend Studio for Eclipse i5 Edition - Fonctionnalités

- Edition et débogage de scripts PHP
- Gestion de projets
- Edition de scripts
 - complétion de code, sources en couleur, indentation, vérification de syntaxe en ligne
 - analyse de code
 - templates...
- Débogage de scripts
 - en local ou à distance sur le System i
 - pas à pas (over/into), exécution jusqu'au curseur...
- Support base de données (browser SQL)
- Support des Services Web
- Travail en équipe (CVS)

Zend Studio for Eclipse i5 Edition – Exécution / Débogage

The screenshot displays the Zend Studio for Eclipse i5 Edition interface during a PHP script execution. The main window shows the script's execution path, including the PHP Application and the RemoteSystemsTempFiles directory. The script's output is displayed in the Debug Output window, showing a list of movie titles and their release years. The script's source code is visible in the editor, showing the database connection parameters and the SQL query used to fetch the data.

DB2 for i5/OS access using IBM_DB2 - Fetch example

1987 ANGEL HEART
1995 APPRENTIS (LES)
1968 BANDOLERO !
1995 BONHEUR EST DANS LE PRE (LE)
1995 CHACUN CHERCHE SON CHAT
1981 CHOIX DES ARMES (LE)
1976 COMLOT DE FAMILLE
1948 CORDE (LA)
1954 CRIME ETAIT PRESQUE PARFAIT (LE)

```
1 <html>
2 <body>
3 <h2>DB2 for i5/OS access using IBM_DB2 - Fetch example</h2>
4 <?php
5     $database = "STN521P7";
6     $user = "PHPDEMO";
7     $password = "PHPDEMO";
8     $sql = "SELECT * FROM movies ORDER BY year";
```

Zend Studio for Eclipse i5 Edition - Browser SQL

The screenshot displays the Zend Studio for Eclipse i5 Edition interface. The left pane shows the Data Source Explorer with a tree view of the database structure. The right pane shows the SQL Results window with a table of data.

Data Source Explorer:

- SQL Databases
 - STN521P7 (DB2 UDB for AS/400 v. 5.4.0)
 - STN521P7
 - Authorization IDs
 - Catalogs
 - STN521P7
 - Schemas
 - AS425F
 - Dependencies
 - Sequences
 - Stored Procedures
 - Tables
 - EMPLOYES
 - Columns
 - MAT [SMALLINT]
 - NOM [CHAR(10)]
 - SRV [CHAR(3)]
 - POSTE [CHAR(12)]
 - SX [CHAR(1)]
 - SALAIR [DECIMAL(10,2)]

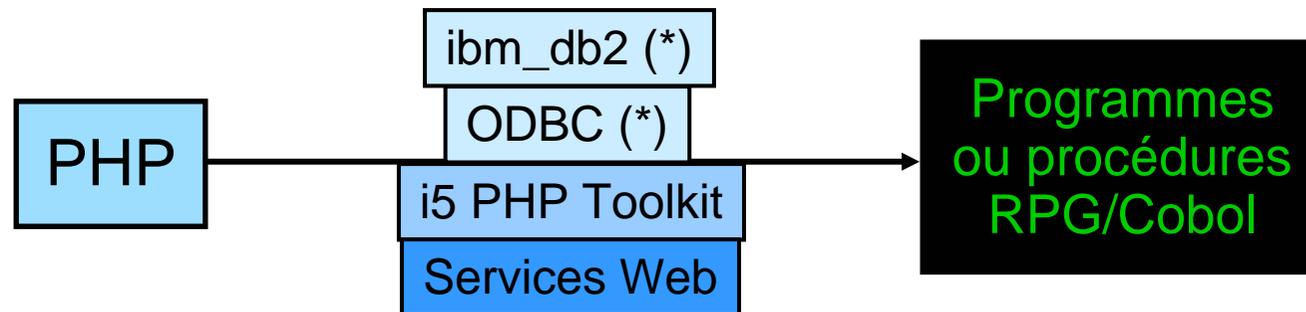
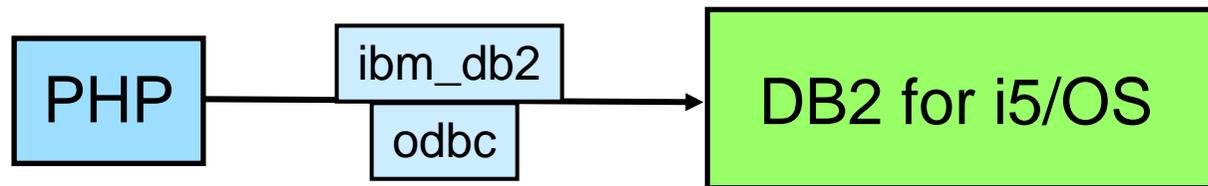
SQL Results:

| Type query expres | Status | Result1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|-------------|--|-----|--------------|-----|---------|-------|----|--------|-----|---|----|-----------|-----|--------------|---|---------|------|---|-----|---------|-----|--------------|---|---------|------|---|-----|------|-----|-----------|---|---------|------|---|----|--------|-----|--------------|---|---------|------|---|----|--------|-----|--------------|---|---------|------|---|-----|---------|-----|----------|---|---------|------|---|-----|--------|-----|----------|---|---------|------|---|-----|---------|-----|------------|---|---------|------|---|-----|--------|-----|--------------|---|---------|------|----|-----|----------|-----|--------------|---|---------|------|----|----|-------|-----|--------------|---|---------|------|----|-----|---------|-----|-------------|---|---------|------|----|-----|-----------|-----|-------------|---|---------|------|----|-----|---------|-----|-------------|---|---------|------|
| Status | ✓ Succeeded | <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>MAT</th> <th>NOM</th> <th>SRV</th> <th>POSTE</th> <th>SX</th> <th>SALAIR</th> <th>PRI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>10</td><td>CHRISTIAN</td><td>A00</td><td>DIR. GENERAL</td><td>M</td><td>6728...</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>2</td><td>110</td><td>VINCENT</td><td>B00</td><td>DIR. ADJOINT</td><td>M</td><td>5514...</td><td>30.0</td></tr> <tr><td>3</td><td>120</td><td>JEAN</td><td>E00</td><td>COMPTABLE</td><td>M</td><td>3192...</td><td>60.0</td></tr> <tr><td>4</td><td>20</td><td>MICHEL</td><td>C00</td><td>CHEF SERVICE</td><td>M</td><td>4478...</td><td>80.0</td></tr> <tr><td>5</td><td>30</td><td>JEANNE</td><td>C01</td><td>CHEF SERVICE</td><td>F</td><td>4328...</td><td>80.0</td></tr> <tr><td>6</td><td>130</td><td>DOLORES</td><td>C01</td><td>ANALYSTE</td><td>F</td><td>3700...</td><td>50.0</td></tr> <tr><td>7</td><td>140</td><td>CLAUDE</td><td>C01</td><td>ANALYSTE</td><td>M</td><td>3721...</td><td>60.0</td></tr> <tr><td>8</td><td>330</td><td>AUGUSTE</td><td>C01</td><td>CONCEPTEUR</td><td>M</td><td>3924...</td><td>50.0</td></tr> <tr><td>9</td><td>320</td><td>RAIMON</td><td>B00</td><td>ORGANISATEUR</td><td>M</td><td>3142...</td><td>40.0</td></tr> <tr><td>10</td><td>100</td><td>THEODORE</td><td>D00</td><td>CHEF SERVICE</td><td>M</td><td>4900...</td><td>50.0</td></tr> <tr><td>11</td><td>60</td><td>IRENE</td><td>C02</td><td>CHEF SERVICE</td><td>F</td><td>4335...</td><td>60.0</td></tr> <tr><td>12</td><td>150</td><td>BERNARD</td><td>C02</td><td>PROGRAMMEUR</td><td>M</td><td>2900...</td><td>50.0</td></tr> <tr><td>13</td><td>160</td><td>ELISABETH</td><td>C02</td><td>PROGRAMMEUR</td><td>F</td><td>2764...</td><td>40.0</td></tr> <tr><td>14</td><td>180</td><td>MADTYNE</td><td>C02</td><td>PROGRAMMEUR</td><td>F</td><td>2348...</td><td>50.0</td></tr> </tbody> </table> | | MAT | NOM | SRV | POSTE | SX | SALAIR | PRI | 1 | 10 | CHRISTIAN | A00 | DIR. GENERAL | M | 6728... | 0.00 | 2 | 110 | VINCENT | B00 | DIR. ADJOINT | M | 5514... | 30.0 | 3 | 120 | JEAN | E00 | COMPTABLE | M | 3192... | 60.0 | 4 | 20 | MICHEL | C00 | CHEF SERVICE | M | 4478... | 80.0 | 5 | 30 | JEANNE | C01 | CHEF SERVICE | F | 4328... | 80.0 | 6 | 130 | DOLORES | C01 | ANALYSTE | F | 3700... | 50.0 | 7 | 140 | CLAUDE | C01 | ANALYSTE | M | 3721... | 60.0 | 8 | 330 | AUGUSTE | C01 | CONCEPTEUR | M | 3924... | 50.0 | 9 | 320 | RAIMON | B00 | ORGANISATEUR | M | 3142... | 40.0 | 10 | 100 | THEODORE | D00 | CHEF SERVICE | M | 4900... | 50.0 | 11 | 60 | IRENE | C02 | CHEF SERVICE | F | 4335... | 60.0 | 12 | 150 | BERNARD | C02 | PROGRAMMEUR | M | 2900... | 50.0 | 13 | 160 | ELISABETH | C02 | PROGRAMMEUR | F | 2764... | 40.0 | 14 | 180 | MADTYNE | C02 | PROGRAMMEUR | F | 2348... | 50.0 |
| | MAT | NOM | SRV | POSTE | SX | SALAIR | PRI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 10 | CHRISTIAN | A00 | DIR. GENERAL | M | 6728... | 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 110 | VINCENT | B00 | DIR. ADJOINT | M | 5514... | 30.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 120 | JEAN | E00 | COMPTABLE | M | 3192... | 60.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 20 | MICHEL | C00 | CHEF SERVICE | M | 4478... | 80.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 30 | JEANNE | C01 | CHEF SERVICE | F | 4328... | 80.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 130 | DOLORES | C01 | ANALYSTE | F | 3700... | 50.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 140 | CLAUDE | C01 | ANALYSTE | M | 3721... | 60.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 330 | AUGUSTE | C01 | CONCEPTEUR | M | 3924... | 50.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 320 | RAIMON | B00 | ORGANISATEUR | M | 3142... | 40.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 100 | THEODORE | D00 | CHEF SERVICE | M | 4900... | 50.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 60 | IRENE | C02 | CHEF SERVICE | F | 4335... | 60.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 150 | BERNARD | C02 | PROGRAMMEUR | M | 2900... | 50.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 160 | ELISABETH | C02 | PROGRAMMEUR | F | 2764... | 40.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | 180 | MADTYNE | C02 | PROGRAMMEUR | F | 2348... | 50.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

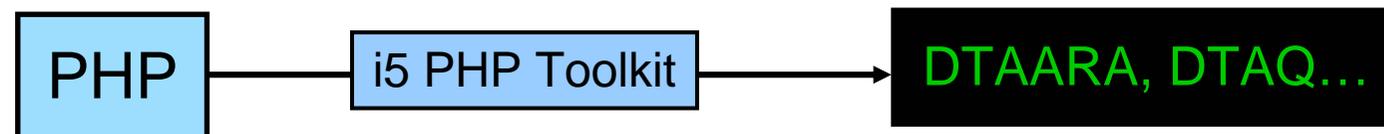
Total 29 records shown

Displayed 1 of 1 results: 1 succ...ted, 0 warning, 0 critical error

PHP - Accès aux ressources i5/OS



* : par des procédures stockées



PHP - i5 PHP API Toolkit

- Zend Core for i5/OS inclut un Toolkit (i5 PHP API Toolkit) permettant à une application PHP :
 - d'appeler des commandes i5/OS
 - d'appeler des programmes i5/OS
 - d'accéder à DB2 UDB for i5 en natif
 - d'accéder à des DTAARA, DTAQ, User Spaces
 - de récupérer des valeurs système
 - de récupérer une liste de spools, d'afficher un spool, de créer un spool
 - de récupérer une liste d'objets

Exemple – Appel RPG via une procédure stockée

```
call_enq_h_sin2.php x
1 <html><body>
2 <h2>Appel de la procédure stockée ENQ_H_SIN2</h2>
3 <?php
4     $database = "STN521P7"; $user = "IBM_PB3"; $password = "IBM_PB3";
5     $sql = "CALL IBM_ASSUR2.ENQ_H_SIN2 (?, ?, ?, ?, ?)";
6     $num_cli=20; $code_ret=0; $nb_sin=0; $nb_retards=0; $nb_refus=0;
7
8     $conn = db2_pconnect($database, $user, $password); if (!$conn) dspError();
9
10    $stmt = db2_prepare($conn, $sql); if (!$stmt) dspError();
11
12    db2_bind_param($stmt, 1, "num_cli", DB2_PARAM_IN);
13    db2_bind_param($stmt, 2, "code_ret", DB2_PARAM_OUT);
14    db2_bind_param($stmt, 3, "nb_sin", DB2_PARAM_OUT);
15    db2_bind_param($stmt, 4, "nb_retards", DB2_PARAM_OUT);
16    db2_bind_param($stmt, 5, "nb_refus", DB2_PARAM_OUT);
17
18    $result = db2_execute($stmt); if (!$result) dspError();
19
20    if ($result) {
21        echo "Nombre de sinistres :".$nb_sin."<br>";
22        echo "Nombre de retards de paiement :".$nb_retards."<br>";
23        echo "Nombre de refus de prise en charge :".$nb_refus."<br>"; }
24
25    $close = db2_close($conn); if (!$close) dspError();
26
27    function dspError() {
28        echo "<h3>Erreur lors de l'appel de la procédure ENQ_H_SIN2 :</h3>";
29        echo db2_conn_errormsg(); echo db2_stmt_errormsg(); exit(); }
30 ?>
31 </body></html>
```

Le développement d'applications PHP en MVC

- La solution la plus souvent utilisée est l'utilisation de la directive include

- Mais le «vrai» développement MVC nécessite de programmer en orienté objet

- Travail simplifié par l'utilisation de frameworks
 - Zend Framework
 - CakePHP
 - Symfony



Zend Platform for i5/OS

- Environnement de supervision d'applications PHP
- Produit facturable à commander chez Zend
 - Prérequis : V5R3 ou V5R4 et Zend Core for i5/OS
 - Version d'évaluation téléchargeable, valable 30 jours

- Objectif : augmenter la disponibilité et les performances
 - Outils de monitoring de performances
 - Fonctions de cache
 - Compression
 - Serveur de téléchargements
 - Intégration Java
 - **Bridge 5250 (« webisation » d'applications 5250 en PHP)**

MySQL sous i5/OS

- La base de données MySQL
 - La base de données OpenSource la plus utilisée
 - Le M de la plateforme LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP)

- MySQL s'installe sur i5/OS
 - En juillet 2007, MySQL AB a annoncé la disponibilité de la base de données MySQL sur i5/OS
 - version Community Server (gratuit, pas de support)
 - version Enterprise Server (facturable, 3 niveaux de support)
 - Et a annoncé (pour une disponibilité ultérieure) le support de DB2 for i5/OS comme moteur de stockage de MySQL

- Installation d'applications PHP sur i5/OS
 - Blogs, wikis, CRM...
 - Permet d'ouvrir le System i aux milliers d'applications PHP disponibles

MySQL sous i5/OS

- MySQL peut être automatiquement installé lors de l'installation de Zend Core for i5/OS

```
MySQL installation (optional)
-
Press ENTER to start MySQL installation or press F3 to skip
MySQL installation

F3=Exit
```

- L'administration de MySQL for i5/OS peut de faire par un menu 5250

```
ZCMYSQL                                Zend MySQL management.                                System:  STN521P7
Select one of the following:

1. Start MySQL subsystem
2. Stop MySQL subsystem

4. Start MySQL daemon
5. Stop MySQL daemon
```

Portage d'applications PHP/MySQL

Welcome to Zend Core for i5/OS  [Product Homepage](#)

PHP Open Source Applications

Zend customers and IBM have reported success running these PHP applications on i5/OS:

[Mantis/400](#) (Bug Tracker)

[Drupal](#) (CMS)

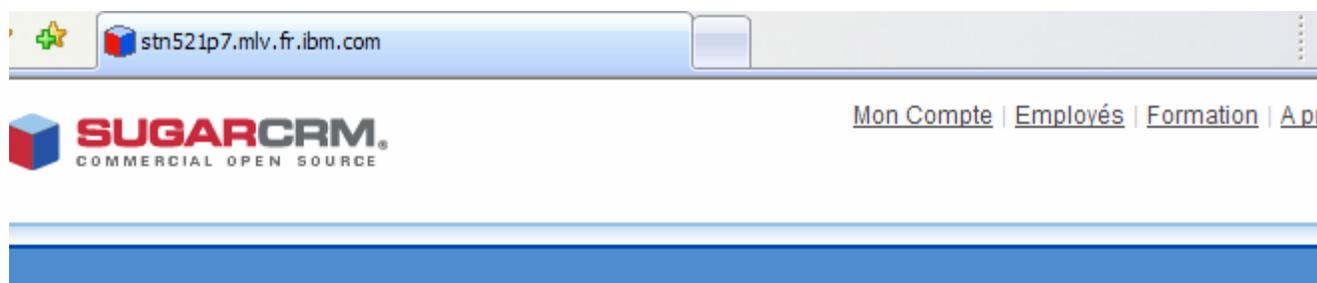
[SugarCRM](#) (CRM)

[MediaWiki](#) (wiki)

[Joomla!](#) (CMS)

[Zen Cart](#) (Online Store)

[phpBB](#) (Bulletin board)



Bienvenue sur
SUGARCOMMUNITY EDITION™

Merci de vous authentifier.

Login:

Mot de passe:

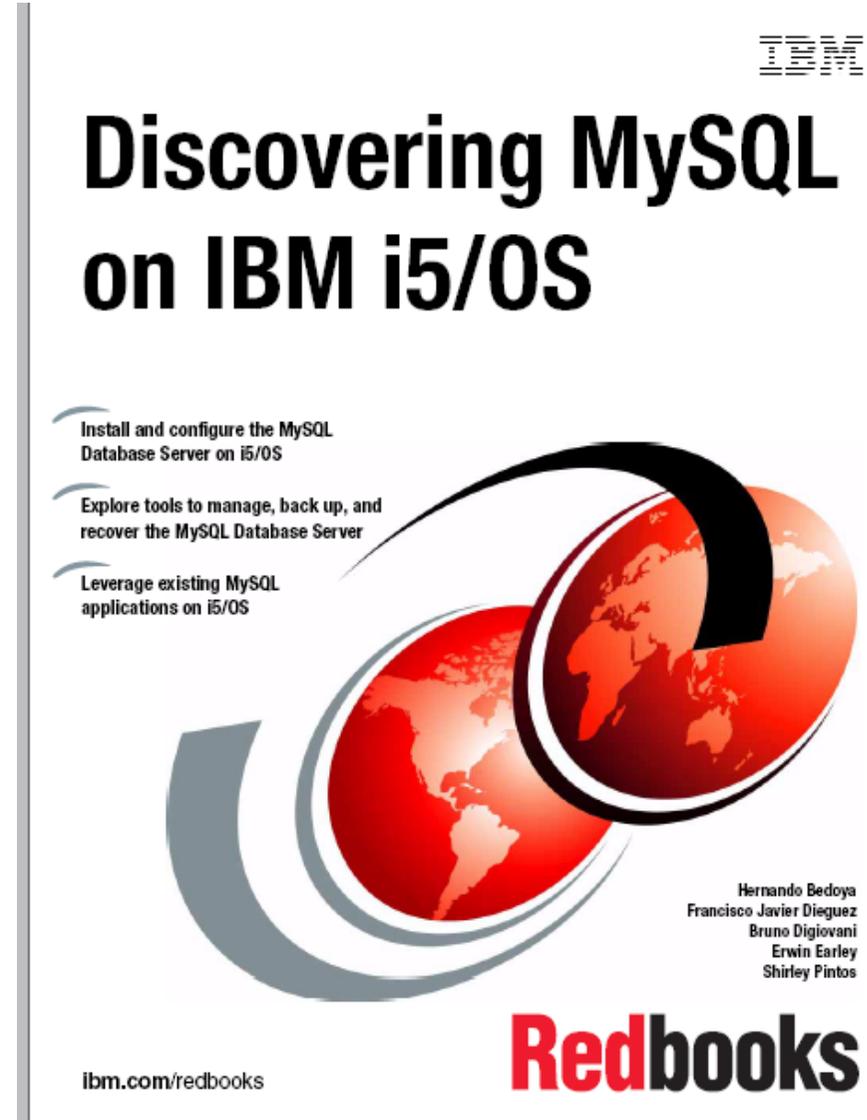
[Options](#)

Login

PHP et MySQL – Pour en savoir plus - Formation

| | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Accueil IBM Formation Catalogue en ligne Forfaits de formation Training Worldwide Les centres de formation Offres Partenaires Rechercher FAQ Conditions générales | <h2>IBM System i : PHP sur System i (AS47FR)</h2> <p>Nouveau</p> <p>Catégorie Sessions planifiées</p> <p>Durée 2.0 Jour(s)</p> <p>Description PHP est un langage de développement d'applications Web puissant, simple, robuste, ouvert et qui bénéficie du soutien d'une vaste communauté comptabilisant des milliers d'applications en libre accès. IBM et la société Zend Technologies (« The PHP Company ») se sont associées afin de délivrer gratuitement les produits Zend Studio</p> |
| <p>Liens utiles:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IBM Global Services • PME-PMI et Solutions d'entreprises • IBM Software | <h2>PHP, l'essentiel (AS47Z0FR)</h2> <p>Catégorie Sessions planifiées</p> <p>Durée 4.0 Jour(s)</p> <p>Description PHP est un langage de développement d'applications Web puissant, simple, robuste, ouvert et qui bénéficie du soutien d'une vaste communauté comptabilisant des milliers d'applications en libre accès. Ce cours permet d'en maîtriser les aspects essentiels.</p> <p>Participants Ce cours s'adresse aux développeurs et chefs de projets souhaitant acquérir les bases du langage PHP.</p> <p>Compétences requises Connaissances de base en HTML
Connaissance d'un langage de programmation (RPG, Cobol, C, Java, VB...)</p> <p>Objectifs A la fin de ce cours le participant sera capable de développer des scripts PHP mettant en oeuvre les fonctions essentielles de ce langage.</p> <p>Contenu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduction au langage PHP • Syntaxe et structure du langage • Documentation du code • Gestion des données • Traitement des chaînes de caractères • Traitement des date et heure • Les boucles • Gestion des tableaux • Structuration du code - Fonctions • Accès à la base de données MySQL - Introduction |

PHP et MySQL – Pour en savoir plus - Redbooks



Développement PHP sur i et industrialisation (1/2)

- PWS – PHP Web Studio – Diego Informatique



The screenshot shows a web browser window displaying the website for Diego Informatique. The page features a navigation menu on the left with categories like 'Espace client', 'Société', 'Techniques', 'Produits', 'Services', 'Métiers', 'Références', 'Conférences', and 'Partenaires'. The main content area is titled 'P.W.S. "PHP Web Studio" © DIEGO Informatique' and describes it as 'Le 1er AGL PHP pour System I / AS400', an 'Atelier complet de développement PHP pour la publication et la gestion des données de votre AS/400 (eSeries, System I) via un navigateur.' The page also includes a timestamp '11:35 - 2 Septembre 2008' and a search bar in the top right corner.

Développement PHP sur i et industrialisation (2/2)

- PHP400 (PHL Soft)
 - Studio Express (gratuit)
 - Studio Pro (sur abonnement)

The screenshot shows the website for php400. The main header includes the logo 'php400' and the title 'Le meilleur du PHP et de l'AS/400'. A navigation menu contains links for Accueil, Produits, Téléchargement, Support, Société, Documentations, and Articles. The main content area features a large blue banner with the text 'PHP400 Le meilleur du PHP et de l'AS/400' and three bullet points: '>> PHP : le langage le plus répandu sur le Net', '>> AS/400 : le meilleur ordinateur de gestion', and '>> www.php400.com : le site dédié au PHP sur AS/400'. Below the banner is a horizontal menu with four items: PHP & AS/400, PHP400.com, Studio Express, and Studio Pro. The sidebar on the left contains the text 'Qui sommes nous' and a description of the website's purpose, along with a small penguin icon. The bottom section of the page features two columns of text: 'Evénement exceptionnel' and 'Découvrez PHL Soft'.

php400

Le meilleur du PHP et de l'AS/400

Recherche Se connect

Accueil | Produits | Téléchargement | Support | Société | Documentations | Articles

PHP400

Le meilleur du PHP et de l'AS/400

- >> PHP : le langage le plus répandu sur le Net
- >> AS/400 : le meilleur ordinateur de gestion
- >> www.php400.com : le site dédié au PHP sur AS/400

PHP & AS/400 | PHP400.com | Studio Express | Studio Pro

Evénement exceptionnel

Stratégies, technologies et outils IBM
Modernisation et développement d'applications sur IBM Power System i (AS/400): où en est-on aujourd'hui ? Stratégies, technologies et outils IBM Evénement exceptionnel le mardi 18 novembre 2008 [Lire la suite](#)

Découvrez PHL Soft

Le spécialiste des outils de développement en environnement AS/400
La société PHL Soft s'est fait un nom dans l'édition et la distribution de

Qui sommes nous

www.php400.com est conçu et réalisé comme le site de référence pour les développeurs PHP en environnement AS/400. Proposé par PHL Soft, éditeur spécialisé dans les solutions de développement en mode Web et en environnement AS/400, l'IDE PHP400 se décline en deux versions :
- Studio Express, version gratuite
- Studio Pro, version accessible sur abonnement.

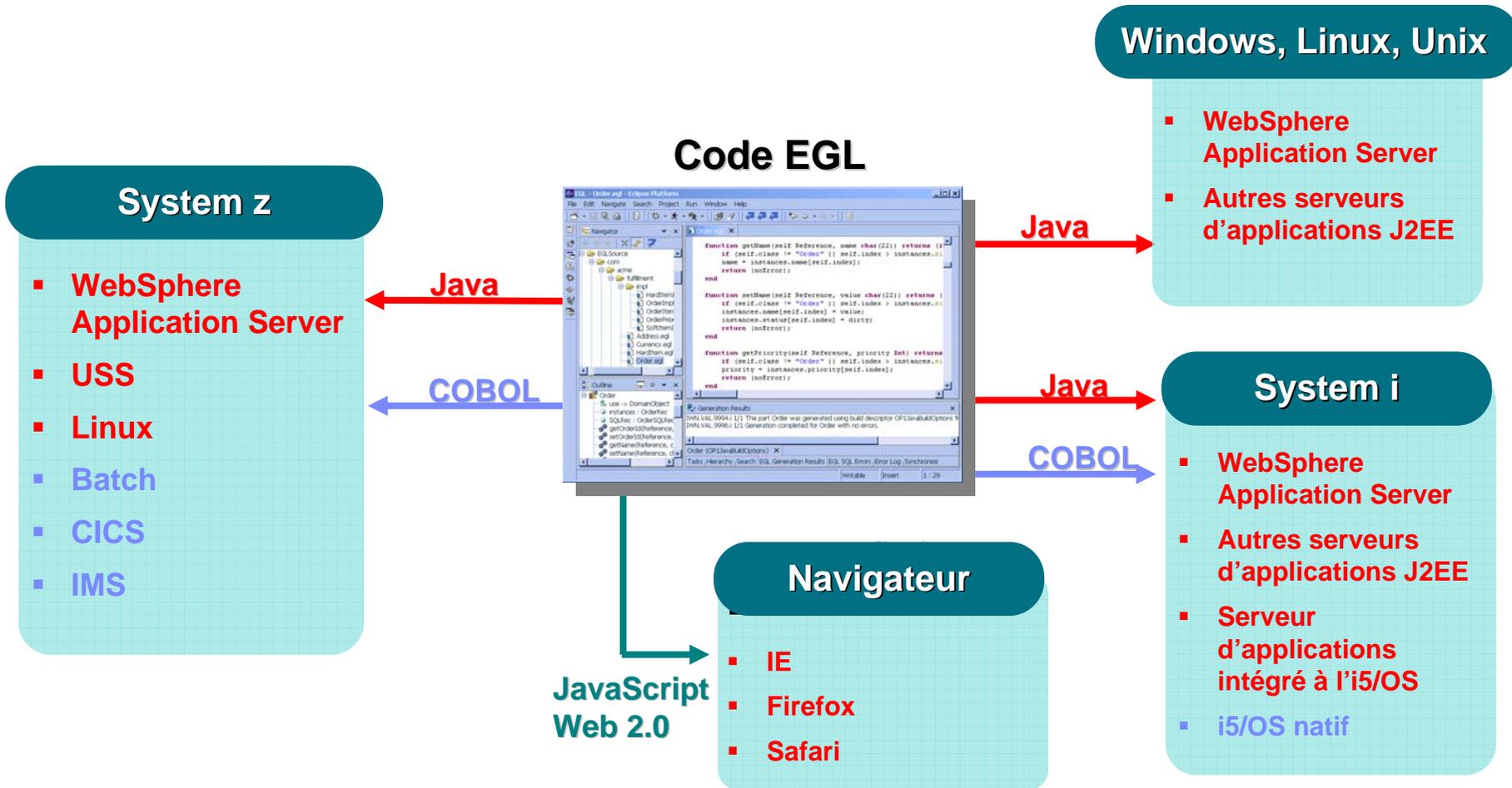
L'équipe PHP400

Développement en EGL

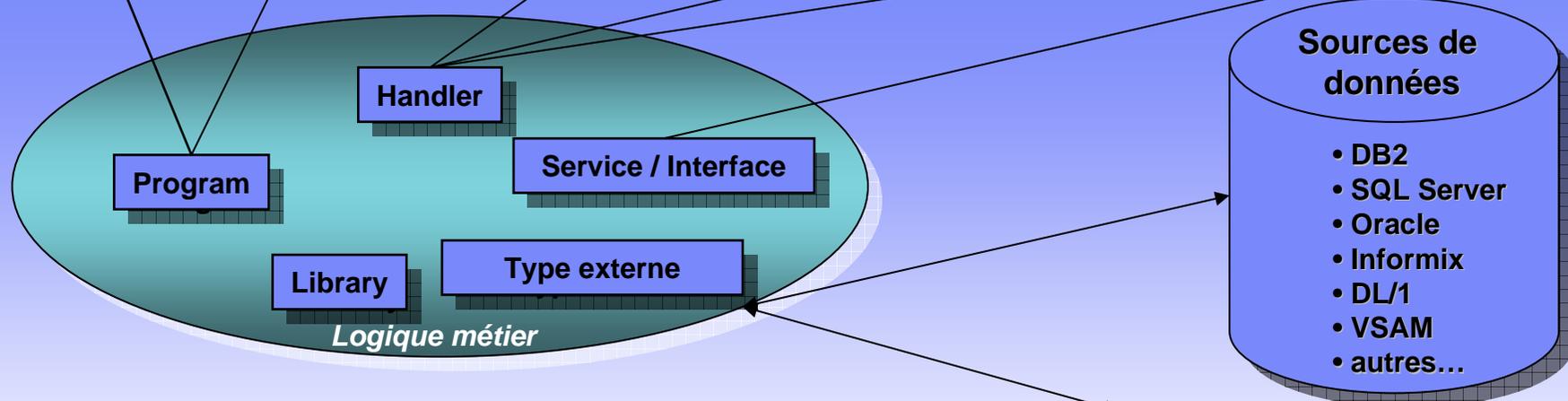
Qu'est-ce qu'EGL (Enterprise Generation Language) ?

- EGL est un langage de programmation de haut niveau pour développer des applications métier
- Masque la complexité technologique sous-jacente
- Permet le développement rapide d'applications
- Simplifie le développement de Services
- Génère un code run-time pour la plate-forme appropriée
 - Java pour Windows, Linux, Unix, IBM i...
 - COBOL pour l'IBM i et le z/OS
- Est le chemin de migration pour les clients CSP, Visual Age Generator et Informix 4GL
- Intègre des technologies reconnues et supporte les standards émergents
 - Eclipse, JSFs, Serveurs d'applications, Web 2.0, etc.

La portabilité d'EGL



Quelles applications peut-on développer avec EGL ?



Sources de données

- DB2
- SQL Server
- Oracle
- Informix
- DL/1
- VSAM
- autres...

Interfaces externes

- COBOL
- RPG
- PL/1
- C, C++
- Java

Accès aux ressources des applications legacy



Power Systems (i, AIX)

System z

L'environnement de développement RDi SOA

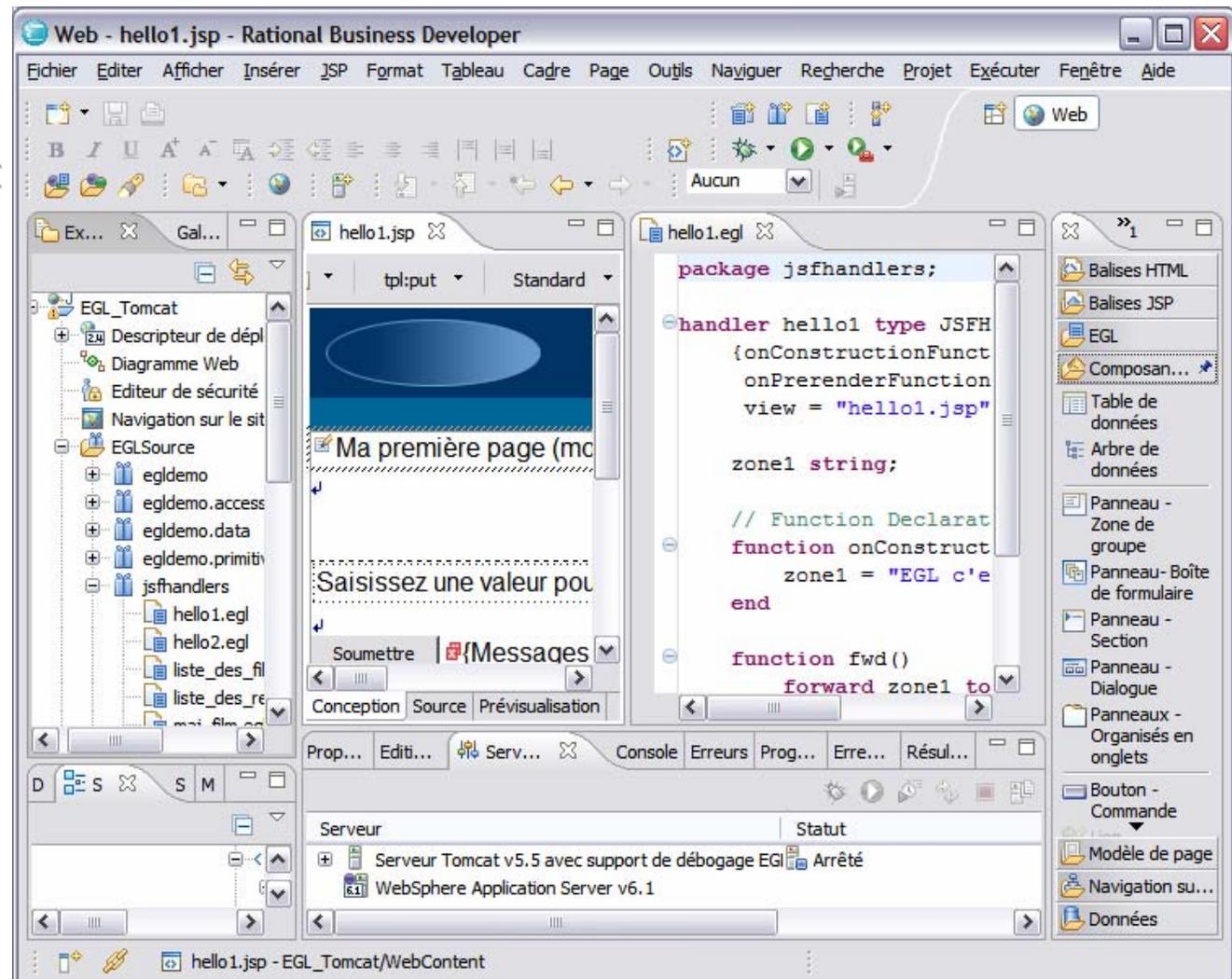
- RDi SOA : Rational Developer for i for SOA Construction

- Combinaison de 3 produits :
 - RBD : Rational Business Developer → pour développer des applications EGL
 - RDi : Rational Developer for i → pour développer des applications RPG/Cobol
 - HATS Toolkit : pour webiser des applications 5250 (runtime non fourni)

- Version d'essai disponible 60 jours (version actuelle : 7.1, version 7.5 disponible le 26 novembre) :
 - <http://www.ibm.com/developerworks/downloads/r/rbex/learn.html>
 - <http://www.ibm.com/developerworks/downloads/r/rdi/learn.html>

Qu'est-ce que Rational Business Developer (RBD) ?

- L'environnement de développement (IDE, Integrated Development Environment) pour développer des applications EGL
- Membre de la Rational Software Development Platform (RSDP)
- Basé sur Eclipse
 - RBD 7.1 : Eclipse 3.2
 - RBD 7.5 : Eclipse 3.4



EGL – Quelques avantages pour les développeurs i

- Avec EGL vous conservez le confort du développement RPG/Cobol
 - langage procédural
 - contrôles de validité des zones (~ RANGE, VALUES, CHECK...)
 - entêtes de colonne (~ COLHDG)
 - dictionnaire de données (~répertoire)
 - gestion des messages d'erreur et fichiers de message
 - zones numériques avec décimales (num, dec)
 - structures de données simples ou à occurrences multiples
 - symbole monétaire
 - appel de programmes RPG, Cobol, CL et de procédures ILE...

- Pour développer des applications Web J2EE, simplement
 - gestion automatique de la pagination, enchaînement des pages...

- Et des applications Cobol (batch, interactif)
- Et des rapports
- Et des Services Web

EGL – Les grands principes

■ Abstraction

- Accès aux données
 - Mêmes verbes (get, add, replace, delete) quel que soit le type de la donnée (DB, MQ, fichiers série...)
- Invocation remote (appel de programmes RPG, Cobol, C, Java...)
 - Les informations de linkage sont séparées du code
 - Mappage des données et protocole d'invocation sont résolus à l'exécution, aucun code n'est nécessaire

■ Programmation déclarative

- Définition de propriétés sur des « Data Items » (~répertoire)
 - Formattage, règles de validation en un seul endroit
 - Récupération des ces propriétés lors de la création de records, de pages Web, de rapports...

Le modèle de programmation EGL

- Bibliothèque (library)
 - Ensemble de fonctions qui pourront être appelées par les autres composants

- Services (service)
 - Identiques aux bibliothèques mais peuvent être publiés, exposés sous forme de Services Web et invoqués à distance

```

calc_pgm.egl  calc_lib.egl X
package libraries;

library calc_lib type BasicLibrary {}

    f1 decimal(9,2);
    f2 decimal(9,2);
    res decimal(11,2);

    function addition()
        res = f1 + f2;
    end
end
  
```

```

calc_pgm.egl  calc_service.egl X
package services;

service calc_service

    f1 decimal(9,2);
    f2 decimal(9,2);
    res decimal(11,2);

    function addition()
        res = f1 + f2;
    end
end
  
```

```

calc_pgm.egl X
package programs;

program calc_pgm type BasicProgram {}

    f1 decimal(9,2);
    f2 decimal(9,2);
    res decimal(11,2);

    function main()
        addition();
    end

    function addition()
        res = f1 + f2;
    end
end
  
```

- Programme (program)
 - Point d'entrée unique (fonction main)

Le modèle de programmation EGL

- Gestionnaire de page Web (JSFHandler)
 - Fichier spécialisé qui permet de contrôler les actions d'entrée/sortie associées à une page Web

The image illustrates the JSFHandler programming model in the IBM i development environment. It consists of several interconnected components:

- Code Editor:** Shows the handler code for `test1.jsp`. The code defines a `JSFHandler` with a `view` property, a `zone1` string variable, and two functions: `onConstruction()` which sets `zone1` to "EGL c'est facile", and `fwd()` which forwards the request to `test2`.
- Project Browser:** Displays the project structure, including `Variables de scriptage`, `Gestionnaire JSF`, `Données` (containing `zone1 - string`), and `Actions` (containing `fwd()`). Arrows indicate the mapping between these elements and the code editor.
- Control Creation Dialog:** A dialog titled "Créer des contrôles pour :" (Create controls for:). It offers three options:
 - l'affichage d'un enregistrement existant (lecture seule)
 - la mise à jour d'un enregistrement existant
 - la création d'un enregistrement
 Below, the "Zones à afficher :" (Controls to display:) section shows a table:

| Nom de la zone | Libellé | Type de commande |
|--|---------|------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> zone1 (string) | Zone1: | Champ d'entrée |
- Web Page Preview:** Shows the rendered page titled "test1.jsp - A_bleu *". It contains the text "Ma première page Web" and a control for "Zone 1" which is a text input field containing the value `{zone1}` and the text "abc". Below the input field are "OK" and "{Messages d'erreur}" buttons.

RBD - L'assistant d'accès base de données

- Pour simplifier l'accès aux bases de données, RBD fournit un assistant qui permet, à partir des tables et vues de la base de données de générer :
 - Un « dictionnaire » (répertoire) contenant les définitions des colonnes de chaque table
→ source *dataDefinitions.egl*
 - Des enregistrements de type `sqlRecord`, correspondant à la structure de chaque table et vue → sources *nom_table.egl*
 - Des bibliothèques de fonctions d'accès aux données (lecture, ajout, mise-à-jour et suppression) → sources *nom_tableLib.egl*
- Il est possible de modifier et compléter ces sources
- Et il est bien sûr possible de se créer ses propres fonctions d'accès aux données

RBD – Assistant d'accès base de données - Résultats

L'assistant crée 4 ensembles de ressources dans 4 packages différents

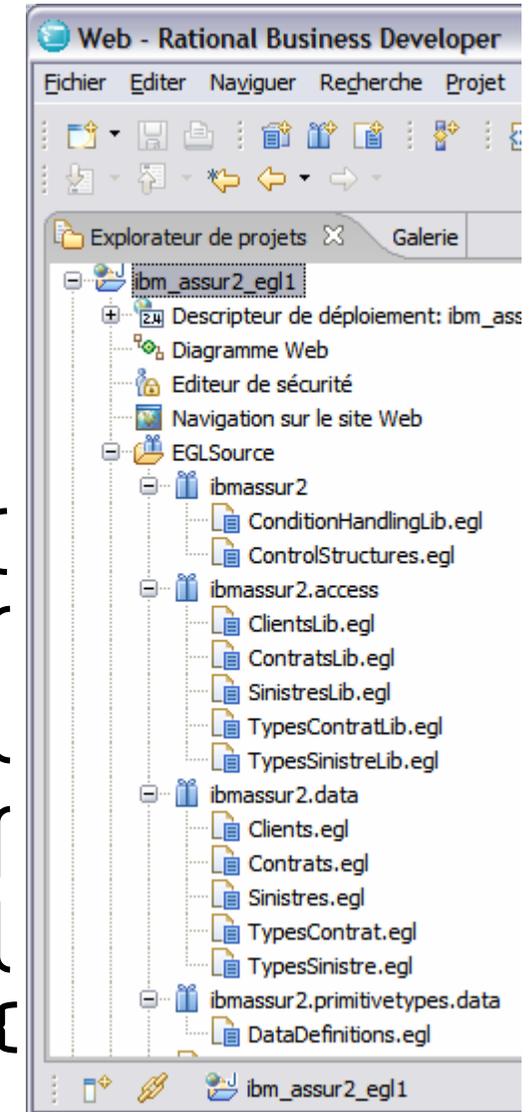
1. **Control Records** – fonctions de gestion des erreurs utilisées dans les “Data Access Libraries”
2. **Data Access Libraries** – fonctions de lecture, mise-à-jour, ajout et suppression d'enregistrements
3. **Data Access Records** – enregistrements EGL de type sqlRecord
4. **EGL Dataltems** – dictionnaire contenant les définitions des colonnes

Control Records

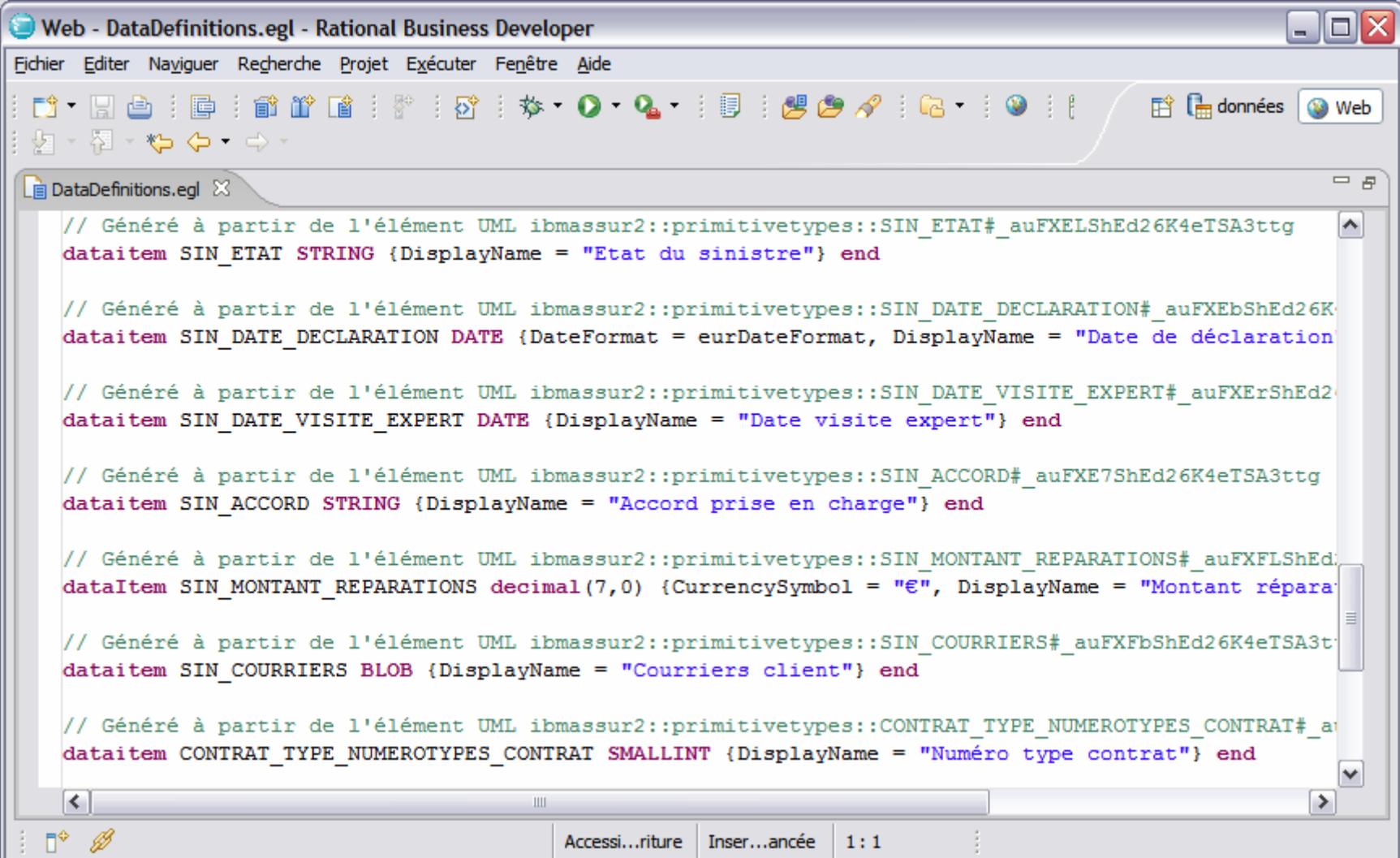
Data Access Libraries

Data Access Records

EGL Dataltems



EGL - Le « dictionnaire » - *dataDefinitions.egl*



```
// Généré à partir de l'élément UML ibmassur2::primitivetypes::SIN_ETAT#_auFXELShEd26K4eTSA3ttg
dataitem SIN_ETAT STRING {DisplayName = "Etat du sinistre"} end

// Généré à partir de l'élément UML ibmassur2::primitivetypes::SIN_DATE_DECLARATION#_auFXEbShEd26K
dataitem SIN_DATE_DECLARATION DATE {DateFormat = eurDateFormat, DisplayName = "Date de déclaration

// Généré à partir de l'élément UML ibmassur2::primitivetypes::SIN_DATE_VISITE_EXPERT#_auFXErShEd2
dataitem SIN_DATE_VISITE_EXPERT DATE {DisplayName = "Date visite expert"} end

// Généré à partir de l'élément UML ibmassur2::primitivetypes::SIN_ACCORD#_auFXE7ShEd26K4eTSA3ttg
dataitem SIN_ACCORD STRING {DisplayName = "Accord prise en charge"} end

// Généré à partir de l'élément UML ibmassur2::primitivetypes::SIN_MONTANT_REPARATIONS#_auFXFLShEd
dataitem SIN_MONTANT_REPARATIONS decimal(7,0) {CurrencySymbol = "€", DisplayName = "Montant répara

// Généré à partir de l'élément UML ibmassur2::primitivetypes::SIN_COURRIERS#_auFXFbShEd26K4eTSA3t
dataitem SIN_COURRIERS BLOB {DisplayName = "Courriers client"} end

// Généré à partir de l'élément UML ibmassur2::primitivetypes::CONTRAT_TYPE_NUMEROTYPES_CONTRAT#_a
dataitem CONTRAT_TYPE_NUMEROTYPES_CONTRAT SMALLINT {DisplayName = "Numéro type contrat"} end
```

EGL - Les fonctions de gestion des erreurs – *ConditionHandlingLib.egl*

```
ConditionHandlingLib.egl X
Record StatusRec
  // La valeur true indique un SQLCode 0.
  succeeded boolean;

  // Le code d'état (statusCode) renvoyé à la routine appelante
  statusCode int?;

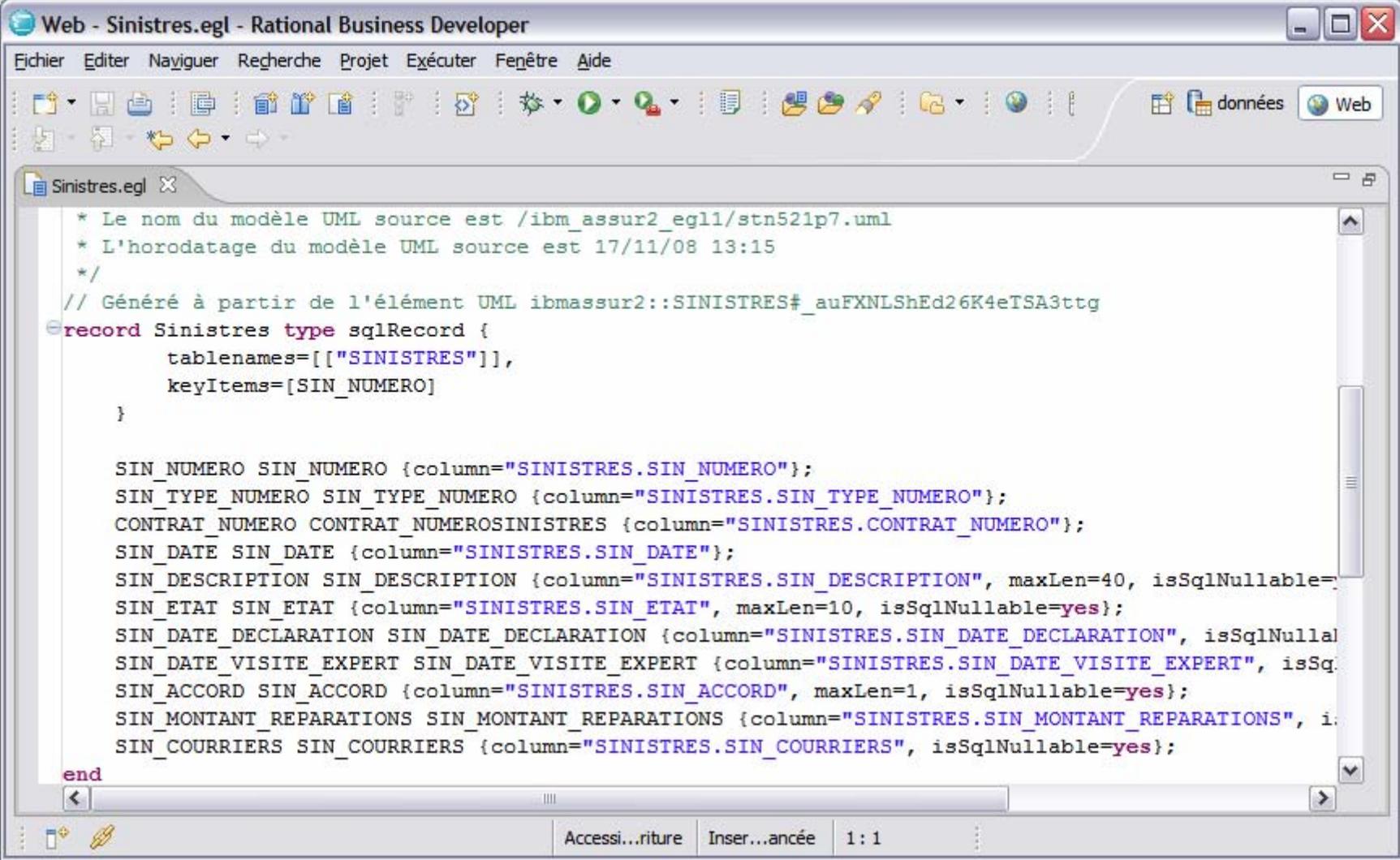
  // Un message de réussite/échec personnalisé, destiné à la routine appelante
  message string?;
end

Function HandleSuccess(status StatusRec)
  status.succeeded = true;
  status.statusCode = 0;
  status.message = "L'appel SQL a abouti";
end
//END HandleSuccess

// Ecrit un message générique sur la console WAS afin de décrire l'erreur du SGBD
//BEGIN HandleException
// @generated - Supprimer la balise 'generated' pour préserver le code modifié
Function HandleException(status StatusRec, exception SQLException)
  status.succeeded = false;
  status.statusCode = DataAccessException;
  status.message = exception.message;

  //Supprimez la mise en commentaire de ces lignes afin d'écrire le message d'erreur sur la
  //Vous pourrez lire le message dans la vue Console durant les tests
  //SysLib.writeStdout("Exception occurred: " + ex.errorCode);
  //SysLib.writeStdout("Message: " + syslib.currentException.message)
end
```

EGL - Les enregistrements SQL – *nom_table.egl*



```
Web - Sinistres.egl - Rational Business Developer
Fichier Editer Naviguer Recherche Projet Exécuter Fenêtre Aide
données Web
Sinistres.egl x
* Le nom du modèle UML source est /ibm_assur2_egl1/stn521p7.uml
* L'horodatage du modèle UML source est 17/11/08 13:15
*/
// Généré à partir de l'élément UML ibmassur2::SINISTRES#_auFXNLSHed26K4eTSA3ttg
record Sinistres type sqlRecord {
    tablenames=[["SINISTRES"]],
    keyItems=[SIN_NUMERO]
}

SIN_NUMERO SIN_NUMERO {column="SINISTRES.SIN_NUMERO"};
SIN_TYPE_NUMERO SIN_TYPE_NUMERO {column="SINISTRES.SIN_TYPE_NUMERO"};
CONTRAT_NUMERO CONTRAT_NUMEROSINISTRES {column="SINISTRES.CONTRAT_NUMERO"};
SIN_DATE SIN_DATE {column="SINISTRES.SIN_DATE"};
SIN_DESCRIPTION SIN_DESCRIPTION {column="SINISTRES.SIN_DESCRIPTION", maxLen=40, isSqlNullable=};
SIN_ETAT SIN_ETAT {column="SINISTRES.SIN_ETAT", maxLen=10, isSqlNullable=yes};
SIN_DATE_DECLARATION SIN_DATE_DECLARATION {column="SINISTRES.SIN_DATE_DECLARATION", isSqlNulla
SIN_DATE_VISITE_EXPERT SIN_DATE_VISITE_EXPERT {column="SINISTRES.SIN_DATE_VISITE_EXPERT", isSq
SIN_ACCORD SIN_ACCORD {column="SINISTRES.SIN_ACCORD", maxLen=1, isSqlNullable=yes};
SIN_MONTANT_REPARATIONS SIN_MONTANT_REPARATIONS {column="SINISTRES.SIN_MONTANT_REPARATIONS", i
SIN_COURRIERS SIN_COURRIERS {column="SINISTRES.SIN_COURRIERS", isSqlNullable=yes};

end
Accessi...riture Inser...ancée 1:1
```

EGL - Les fonctions des bibliothèques *nom_tableLib.egl*

The screenshot shows an IDE window titled 'SinistresLib.egl'. The code defines a function 'GetSinistresListAll' that takes a 'sinistresArray' and a 'status' parameter. It uses a 'try' block to handle database records, with 'HandleDBRecordNotFound' and 'HandleSuccess' methods. An 'onException' block handles 'SQLException' with 'HandleException'. Below the function, a 'get sinistresArray with' block contains an SQL query to select various fields from the 'SINISTRES' table, ordered by 'SIN_NUMERO asc'.

A context menu is open over the 'get sinistresArray with' block. The menu items and their keyboard shortcuts are:

- Générer (Ctrl+G)
- Aller à la ligne... (Ctrl+L)
- Ouvrir à la sélection (F3)
- Assistant de saisie de contenu (Ctrl+Espace)
- Enregistrement SQL
- Instruction SQL

The 'Ajouter' option is highlighted in the menu. An arrow points from the 'Ajouter' option to the 'get sinistresArray with' block in the code.

```

Function GetSinistresListAll(sinistresArray Sinistres[] out, status StatusRec)
  try
    get sinistresArray;
    if (sinistresArray.getSize() == 0)
      HandleDBRecordNotFound(status, "SINISTRES");
    else
      HandleSuccess(status);
    end
  onException (exception SQLException)
    HandleException(status, exception);
  end
end

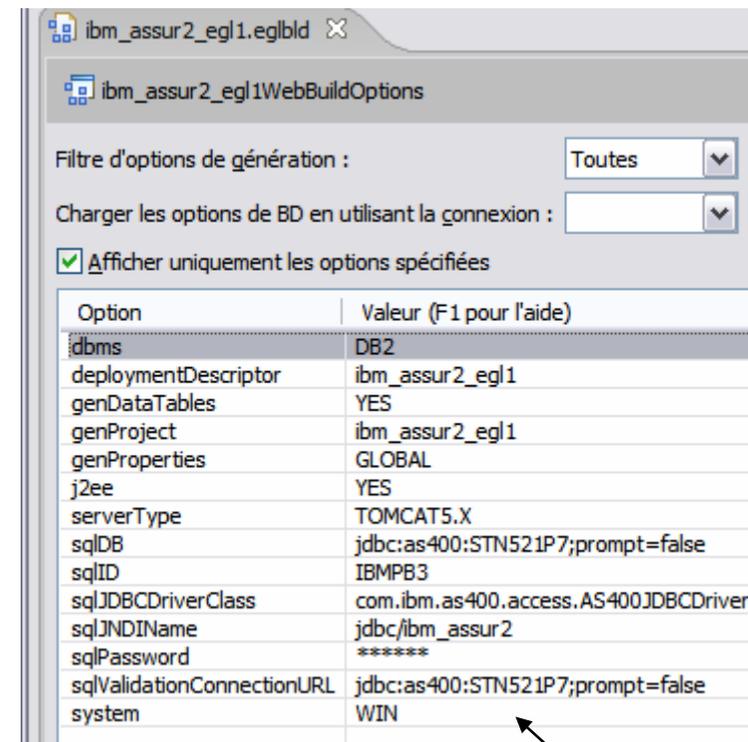
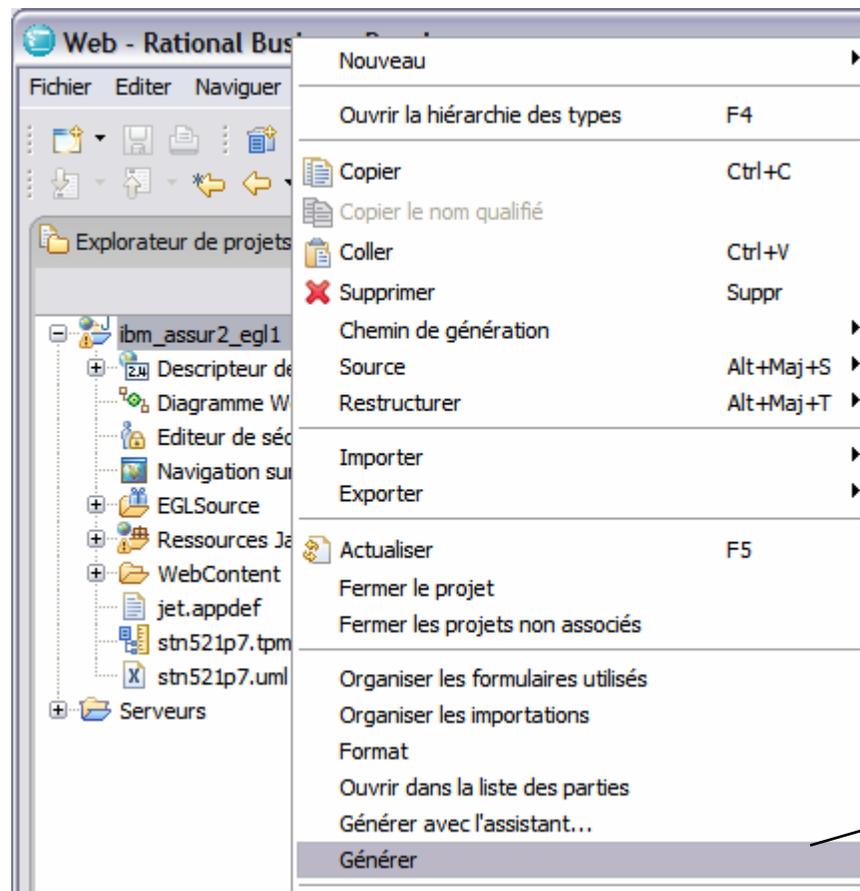
```

```

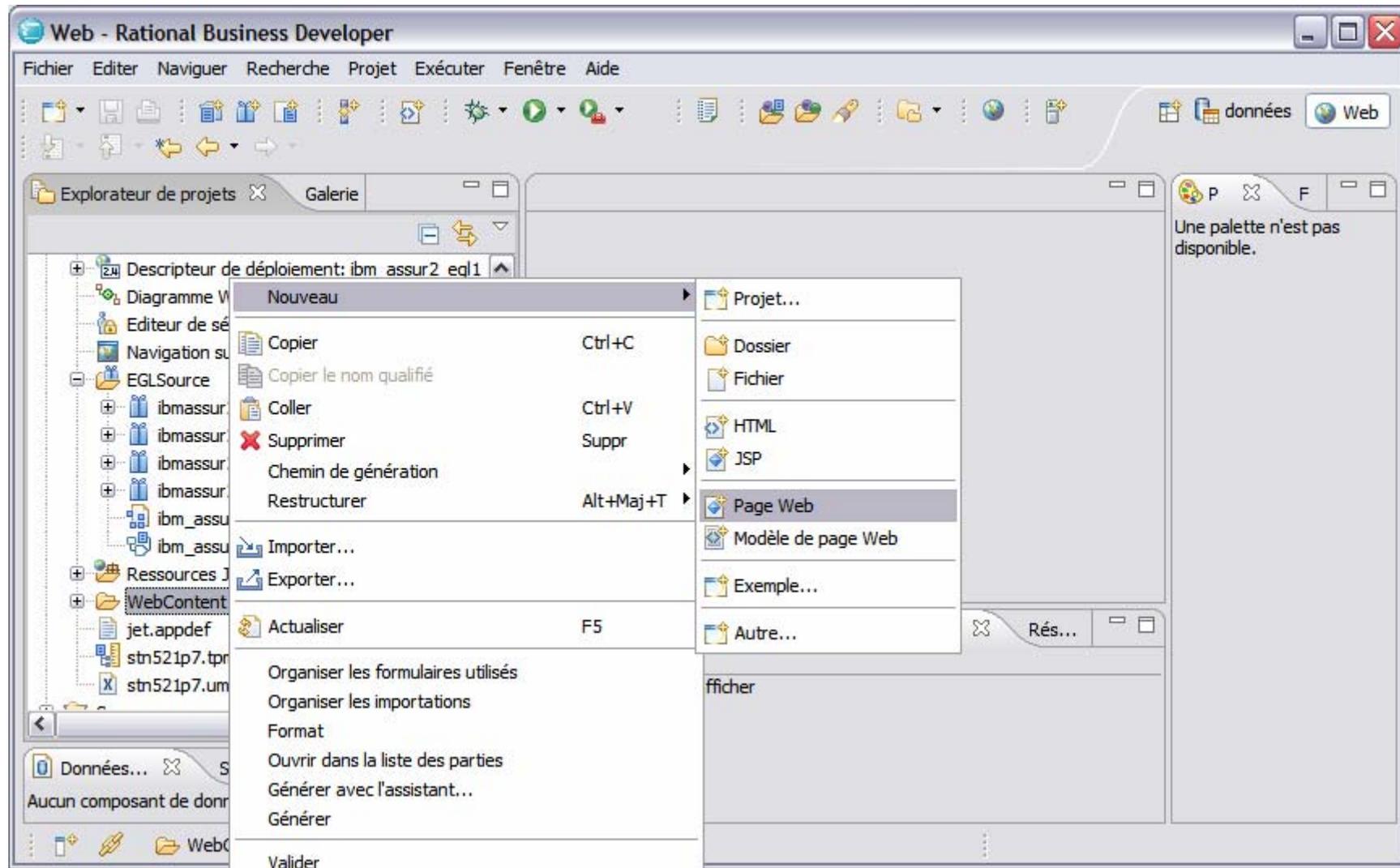
get sinistresArray with
#sql{
  select
    SINISTRES.SIN_NUMERO, SINISTRES.SIN_TYPE_NUMERO,
    SINISTRES.CONTRAT_NUMERO, SINISTRES.SIN_DATE,
    SINISTRES.SIN_DESCRIPTION, SINISTRES.SIN_ETAT,
    SINISTRES.SIN_DATE_DECLARATION,
    SINISTRES.SIN_DATE_VISITE_EXPERT, SINISTRES.SIN_ACCORD,
    SINISTRES.SIN_MONTANT_REPARATIONS,
    SINISTRES.SIN_COURRIERS
  from SINISTRES
  order by
    SINISTRES.SIN_NUMERO asc
};

```

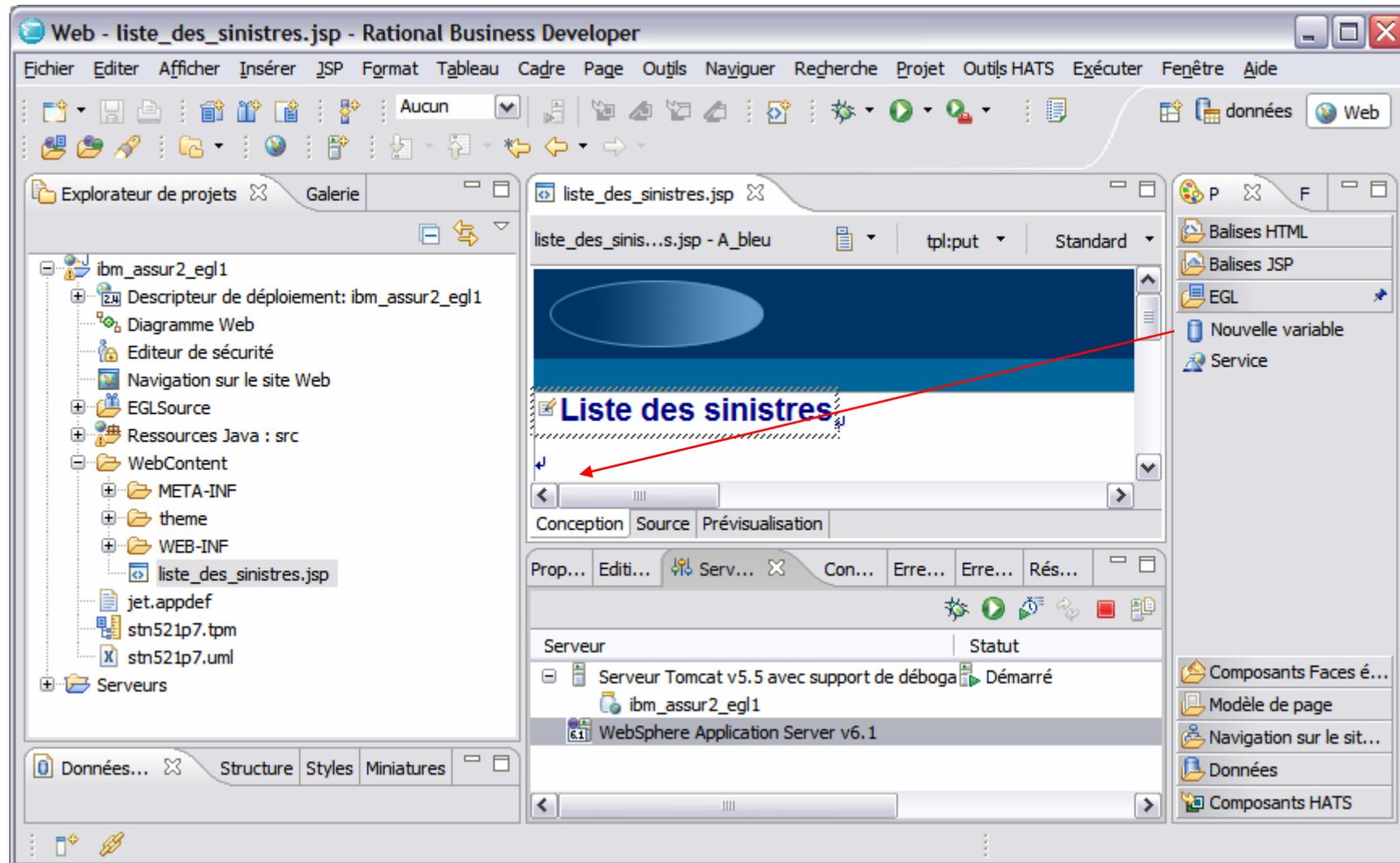
EGL – Génération du code



EGL – Création d'une page Web



EGL – Création d'une page Web – Ajout d'une variable



EGL – Création d'une page Web – Ajout d'une variable

Création d'une variable de données EGL

Aperçu
sinistresArray Sinistres[0] {maxSize=30};

Sélection d'un type

- Primitif
- Élément de données
- Enregistrement

Type - Enregistrement

Liste des sélections

- ClientsSearch (ibmassur2.data/Clients.e
- Contrats (ibmassur2.data/Contrats.egl)
- ContratsSearch (ibmassur2.data/Contra
- ListSpecification (ibmassur2/ControlStru
- Sinistres (ibmassur2.data/Sinistres.egl)**
- SinistresSearch (ibmassur2.data/Sinistre

Entrez le nom du champ :

sinistresArray

Propriétés du tableau

- Tableau

Taille

30

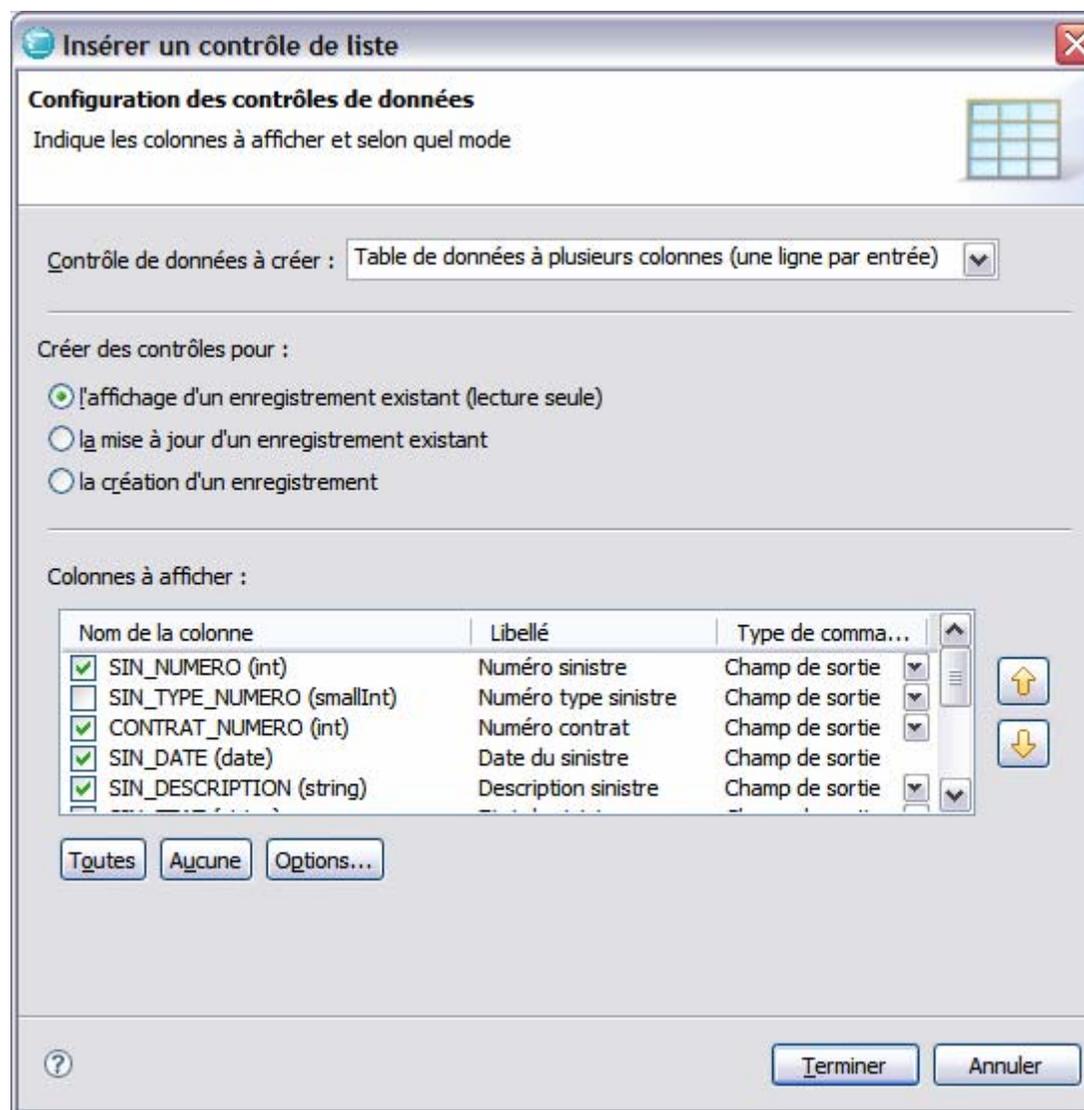
Longueur maximale du tableau

Vous pouvez ajouter des contrôles de données à votre page pour afficher le contenu d'un élément EGL

- Ajouter des contrôles pour afficher l'élément EGL sur la page Web

OK Annuler

EGL – Création d'une page Web – Ajout d'une variable



EGL – Création d'une page Web – Résultat

Web - liste_des_sinistres.jsp - Rational Business Developer

Fichier Éditer Afficher Insérer JSP Format Tableau Cadre Page Outils Naviguer Recherche Projet Outils HATS Exécuter Fenêtre Aide

liste_des_sinistres.jsp

liste_des_sinistres.jsp - A_bleu

tpl:put Standard

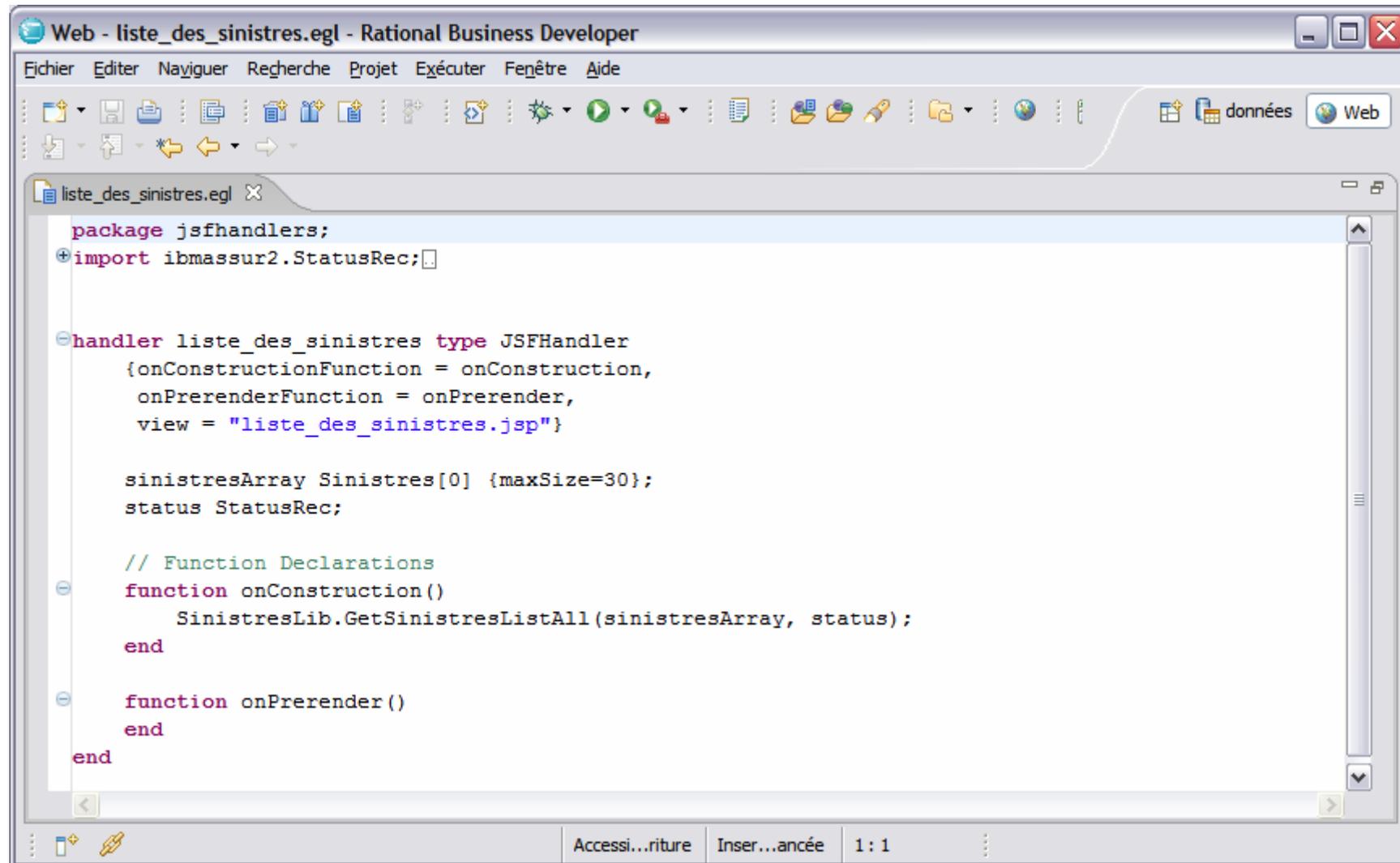
Liste des sinistres

| Numéro sinistre ^{abc} | Numéro contrat ^{abc} | Date du sinistre ^{abc} | Description sinistre ^{abc} | Accord pris |
|---------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|-------------|
| {SIN_005fNUMERO} ^{abc} | {CONTRAT_005fNUMERO} ^{abc} | {SIN_005fDATE} ^{abc} | {SIN_005fDESCRIPTION} ^{abc} | {SIN_005fA} |

Conception Source Prévisualisation

ibm_assur2_egl1/WebContent/liste_des_sinistres.jsp

EGL – Edition du code de page



The screenshot shows the Rational Business Developer IDE with the following code in the editor:

```
package jsfhandlers;
import ibmassur2.StatusRec;

handler liste_des_sinistres type JSFHandler
{onConstructionFunction = onConstruction,
 onPrerenderFunction = onPrerender,
 view = "liste_des_sinistres.jsp"}

sinistresArray Sinistres[0] {maxSize=30};
status StatusRec;

// Function Declarations
function onConstruction()
    SinistresLib.GetSinistresListAll(sinistresArray, status);
end

function onPrerender()
end
end
```

EGL – Exécution sur le serveur - Résultat

Liste des sinistres

| Numéro sinistre | Numéro contrat | Date du sinistre | Description sinistre | Accord prise en charge | Montant réparations |
|-----------------|----------------|------------------|--|------------------------|---------------------|
| 1501 | 1010 | 03/08/94 | Porte de garage fracturée - Pas de vol | O | 834 |
| 1502 | 1010 | 02/11/96 | Fuite robinet SDB - Sol endommagé | O | 632 |
| 1503 | 1010 | 21/07/98 | Baies vitrées pergola brisées | O | 1 520 |
| 1504 | 1010 | 03/04/00 | Vol tondeuse à gazon dans jardin | N | 600 |
| 1505 | 1010 | 12/08/02 | Incendie cabane de jardin | O | 13 600 |
| 1506 | 1010 | 20/10/04 | Crue de la Loire - Sous-sol inondé | O | 17 400 |
| 1507 | 1010 | 15/02/06 | Foudre - Arbres endommagés | N | 2 300 |
| 1508 | 1030 | 14/12/03 | Blessure au fusil de rapaces apprivoisés | N | 8 700 |
| 1509 | 1010 | 26/09/08 | Cambriolage - Vol éléments audio / vidéo | | 15 600 |

EGL – Exemple de personnalisation

Pagination

Liste des sinistres

| Numéro sinistre | Numéro contrat | Date du sinistre | Description sinistre | Accord prise en charge | Montant réparé |
|-----------------|----------------|------------------|--|------------------------|----------------|
| 1501 | 1010 | 03/08/94 | Porte de garage fracturée - Pas de vol | O | 834 |
| 1502 | 1010 | 02/11/96 | Fuite robinet SDB - Sol endommagé | O | 632 |
| 1503 | 1010 | 21/07/98 | Baies vitrées pergola brisées | O | 1 520 |
| 1504 | 1010 | 03/04/00 | Vol tondeuse à gazon dans jardin | N | 600 |

⏪ ⏩ Page 1 sur 3 ⏪ ⏩

Catégorisation

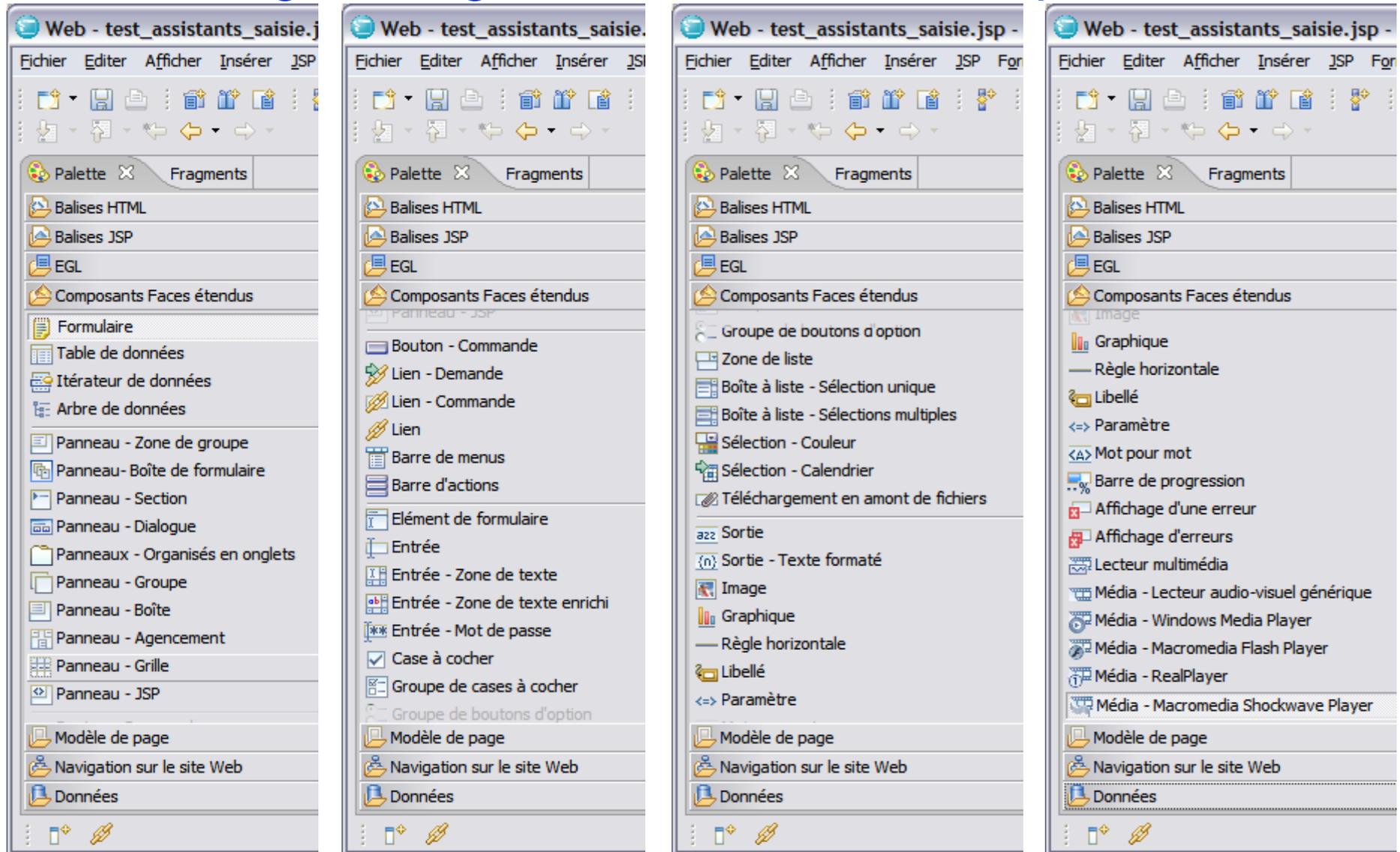
Liste des sinistres

| Numéro de contrat | Numéro sinistre | Date du sinistre | Description sinistre | Accord prise en charge | Montant réparations |
|-------------------|-----------------|------------------|--|------------------------|---------------------|
| ▼ 1010 | | | | | |
| | 1501 | 03/08/94 | Porte de garage fracturée - Pas de vol | O | 834 |
| | 1502 | 02/11/96 | Fuite robinet SDB - Sol endommagé | O | 632 |

Liste des sinistres

| Numéro de contrat | Numéro sinistre |
|-------------------|-----------------|
| ▶ 1010 | |
| ▶ 1030 | |

RBD – Page Designer – Palette des composants



RBD – Page Designer – JSFs – Assistance à la saisie



Test des assistants de saisie JSF

Zone_alpha :

Zone_num :

Zone_date : 

Zone_heure :

| 2008 | | | | | | |
|------|----|----|----|----|----|----|
| juin | | | | | | |
| L | M | M | J | V | S | D |
| 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 1 |
| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |
| 30 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

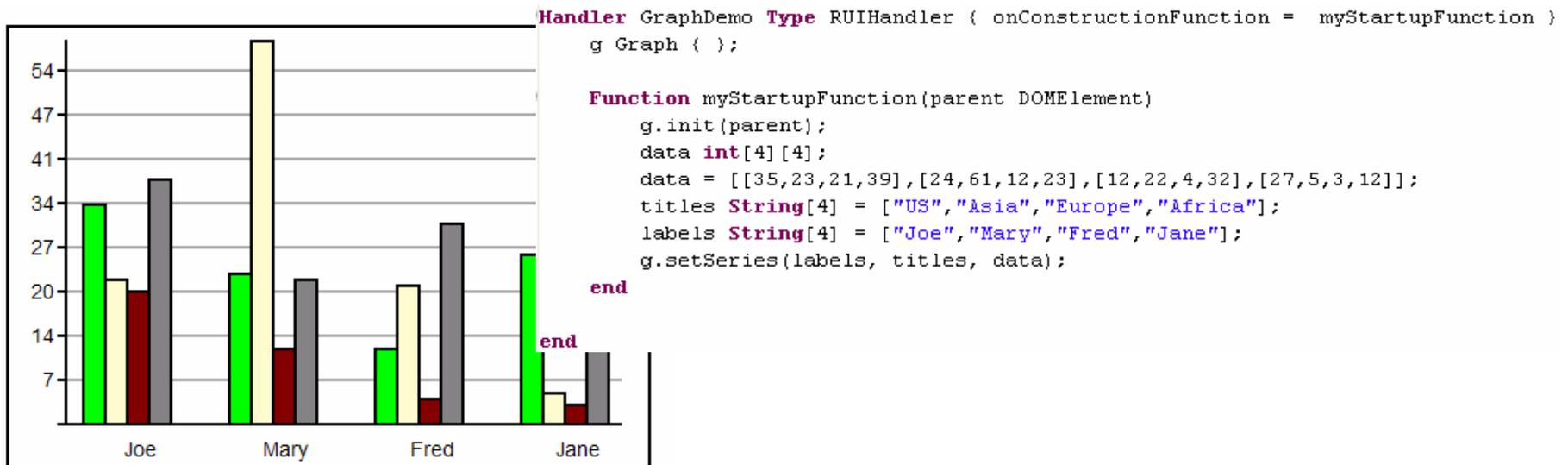
Appel de ressources i à partir d'EGL

- Appel de programmes (RPG, Cobol, CL...)
 - En utilisant un « Linkage Part » (dans le fichier Build, .eglbd) pour indiquer le nom du programme, son emplacement et ses propriétés
 - En l'invoquant par l'instruction call
- Une procédure de programme de service ILE (RPG, Cobol, C)
 - En définissant une liaison native (dans le fichier descripteur de déploiement, .egldd) pour indiquer le nom de la procédure, son emplacement et ses propriétés
 - Puis en invoquant le nom de la procédure
- Une DTAARA
 - Par des fonctions fournies dans une bibliothèque
- Une DTAQ
 - Par des fonctions fournies dans une bibliothèque

EGL et les applications RIA – Web 2.0

- RIA (Rich Internet Applications) – RichUI (Rich User Interface)
 - Applications Web dont l'interface utilisateur est composée d'éléments individuels au rendu dynamique, s'exécutant dans le navigateur
 - Gmail, Google Maps...
 - Technologies : services, AJAX, widgets, DOJO...
 - Un élément du Web 2.0 (Web collaboratif, communauté, réseau social)

- Dans RBD 7.5 (fin novembre 2008)



EGL – Site Web

The screenshot shows the EGL Cafe website interface. At the top, there is a navigation bar with the IBM logo, a welcome message "Welcome, Guest", and a link to "Sign in or register". A search bar is located on the right side of the navigation bar. Below the navigation bar, the main heading reads "EGL Cafe" with the tagline "Simplify Innovation". A horizontal menu contains links for "Home", "Resource Library", "Forums", "Blogs", "Hubs", "Products", and "Partners". The main content area features three large circular icons: "Join" (orange with three white circles), "Download" (green with a white downward arrow), and "Learn" (blue with a white lightbulb). To the right of these icons is a video thumbnail showing two men in a meeting, with the text "Why EGL? A chat with the language Architect Tim Wilson." and a link "Click here to see all our videos". Below the icons, there are sections for "What is EGL?" (with the text "Welcome to EGL, IBM's newest business") and "What's New" (with an "ANNOUNCEMENT:" box). A "Top Members" section is visible on the right, featuring a Facebook icon and the name "JoePluta".

EGL – Formation



The screenshot shows the IBM developerWorks website interface. At the top, there is a navigation bar with the IBM logo, a search bar, and a dropdown menu for "Country/region [select]". Below the navigation bar, there are tabs for "Home", "Business solutions", "IT services", "Products", "Support & downloads", and "My IBM".

The main content area is titled "Rational Business Developer/EGL technical (virtual) workshops". It includes a breadcrumb trail "developerWorks > Rational >". The page type is identified as "developerWorks Live! briefing". A prominent button says "Select location and register".

The description reads: "Explore the emerging cross-platform rapid development environment that enables you to build Java™-based Web applications using Enterprise Generation Language (EGL). Discover how quickly you can learn EGL and build Java-based Web, SOA, and COBOL applications without knowing the Java language."

On the left side, there is a vertical navigation menu with categories such as "AIX and UNIX", "Information Mgmt", "Lotus", "Rational", "Tivoli", "WebSphere", "Architecture", "Autonomic computing", "Java™ technology", "Linux", "Multicore acceleration", "Open source", "SOA and Web services", and "Web development".

On the right side, there are two sections: "Document options" with links for "Print this page", "E-mail this page", and "Discuss"; and "Spotlight" with a list of related articles, including "Enterprise Modernization Sandbox-get hands-on experience" and "Telecon: Using Rational Business Developer to enhance your developer productivity, 29 May,".

At the bottom of the page, there is a "Local intranet" link.

Outil de migration RPG → EGL – PKS – Migration Tools 400 EGL

The screenshot displays the IBM PKS website interface. The top navigation bar includes links for News, Solutions, Products, References, Partners, Events, Contact, and About us. The main content area is titled "Products - System i" and features a banner for "Evolution 2.0 = Technological Innovation x Process Innovation". Below this, the "System i" section highlights the "Migration Tools 400 EGL" product, describing its function in transforming RPG and Cobol applications into IBM's Enterprise Generation Language (EGL).

PKS BUILDING BRIDGES

News Solutions **Products** References Partners Events Contact About us

Products at a Glance

- EGL
- System i**
 - User Interface-Modernization
 - Server Builder 400
 - Unicode
 - Web2.0 Bridge
 - AX/query
 - Universal Client
 - HATS
 - Rehosting
 - Migration Tools 400 OCC
 - Service Library 400
 - Application Modernization
 - Migration Tools 400 EGL**
 - Reeng. Tools 400 EGL
 - Transform. Workbench
 - Services
 - Adabas/Natural
 - Development Services

Modernisation / Développement d'applications – Solutions tierces

- ADVANCED BUSINESS LINK (Strategi)
- EXPERIA (SilverDev)
- CGI-DEV2 - EASY400.NET
- HARDIS (Adelia Web)
- LANSA (RAMP, Lansa for the Web...)
- MAGIC Software (eDeveloper, iBolt)
- ORDIROPE (ArgoLine)
- PC SOFT (Windev, Webdev)
- PKS (Migration Tools 400 EGL)
- PHL Soft (PHL Web, PHL XML, PHL Print – PHP400)
- SYSTEM OBJECTS (Jaci400, Delphi400 for PHP)
- TRANSTOOLS (Caravel)
- TWINSOFT (Convertigo)

8. Moderniser les compétences

Moderniser les compétences – La base

- Utiliser un environnement de développement moderne : RDi
 - Transition pas trop difficile pour les développeurs traditionnels
 - Formation - Adaptation
 - Adoption rapide par les jeunes développeurs (Eclipse, souris...)
 - Commun avec tous les autres outils Eclipse (RAD, RBD, RTCi, Zend Studio for Eclipse...)

- Se former au RPG IV et à l'environnement ILE. Il existe également un cours « XML pour les langages RPG / Cobol »

- Se former à SQL

- Acquérir les notions de base HTML
 - Balises HTML, Java script, feuilles de style (CSS)

Moderniser les compétences – Compléments

- Ensuite, en fonction de la ou des technologies choisie(s), il existe des formations adaptées :
 - Java
 - Java pour programmeurs RPG, développement d'applications Web sous WebSphere, intégration RPG/Java, WebSphere Application Server
 - PHP
 - PHP, l'essentiel et Mise en œuvre de PHP sur i
 - EGL
 - Virtual workshop ou transfert de connaissances sur site

9. Comment IBM peut vous aider ?

L'IIC – IBM Innovation Center

- Centre de ressources matérielles et logicielles
- Objectif : Aider les partenaires commerciaux, éditeurs et intégrateurs

Accès aux technologies IBM

Séminaires techniques

Assistance technique personnalisée

Architecture, prototypes

Démonstrations, portage, tests, validation

- Les System i présents sur le site (à Noisy le Grand) :
 - des Power Systems (Power 6 – IBM i V6R1 ou V5R4 et Linux on Power) : 570 (4 processeurs) et 520 (1 et 2 processeurs)
 - 1 Blade Center avec une lame JS12 (2 proc)
 - Des Power 5 + : 1 570 (8 proc) et 1 515 (1 proc)
- Comment accéder à l'IBM Innovation Center ?
 1. Être membre de PartnerWorld
 2. Prendre rendez-vous auprès de Michel Lara, responsable des Relations Partenaires à l'IIC (michel.lara@fr.ibm.com - 01 49 14 59 95)

Les centres de service spécialisés – IBM France

Les centres AMS Lawson et JDE

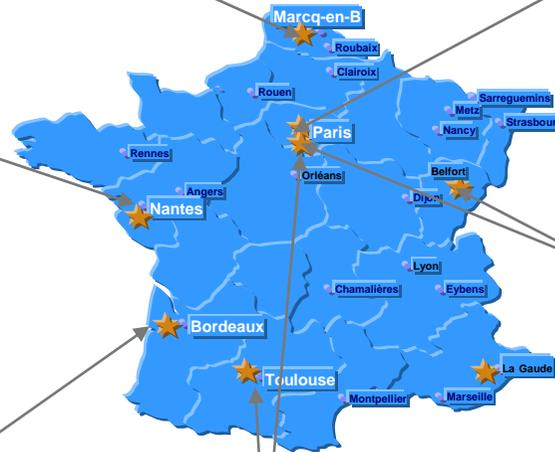
En cours de création
Conseil en architecture applicative
Développements spécifiques et maintenance d'application

Le centre PACBASE

Créé en 2007
40 collaborateurs à proximité du Laboratoire de St Nazaire
Conseil sur industrialisation et évolution du parc applicatif
Maintenance d'application
Migration du parc application

Le centre iSeries

Créé avec la plateforme AS/400
50 collaborateurs en France
Bilan technique des patrimoines applicatifs
Modernisation des parcs applicatifs
Maintenance d'applications



Le centre AMS SAP

Créé en 2005
50 collaborateurs en France
Conseil en architecture applicative
Développements spécifiques et maintenance d'application

Le centre de test ITC

Créé en 2000
130 collaborateurs en réseau
Conseil en organisation
Intégration et déploiement d'applications critiques

Le centre Java J2EE Open Source

Créé en 1998
80 collaborateurs en Île de France et à Belfort
20 000 jours de prestations forfaitaires en 2006
Innovation et Conseil technologiques :

- Integration continue
- Rational Unified Process

Audits :

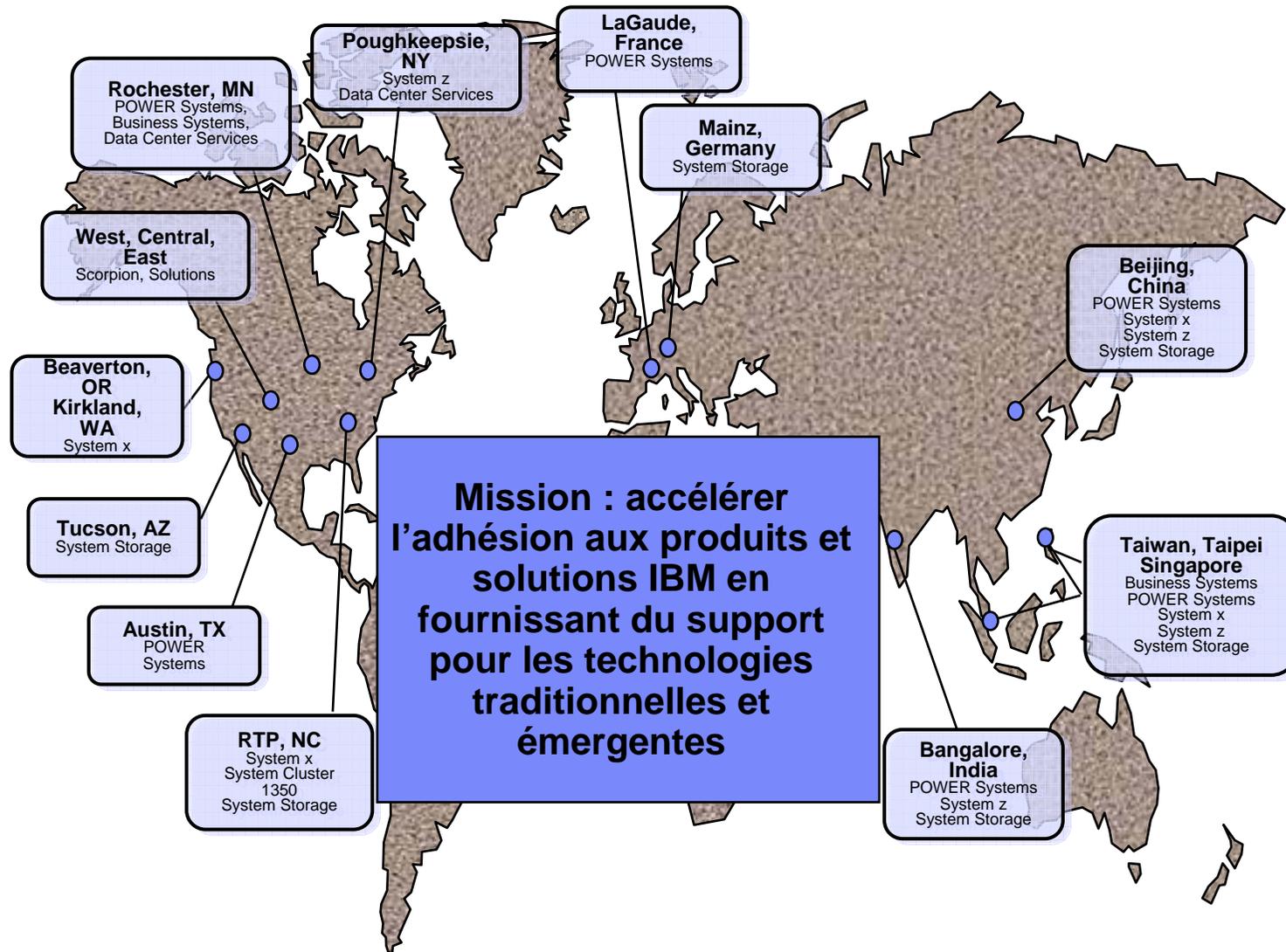
- de framework
- d'architectures applicatives
- de méthodologie de développement

Développements spécifiques et maintenance d'application

Le centre de services iSeries

- Mission
 - Délivrer un service de gestion de patrimoine applicatif sur plateforme System i en y intégrant l'ouverture vers les nouvelles technologies
- Finalités
 - Industrialiser au maximum : outils – méthodes
 - Rationaliser et optimiser le patrimoine applicatif
 - Ouvrir vers les nouvelles technologies
 - Désengager nos clients de la gestion d'applications en fin de vie
 - Délivrer ainsi un service et non des moyens
- Les prestations proposées
 - Audit technique applicatif
 - Rétro-documentation, restructuration, lotissement, urbanisation
 - TMA, support utilisateurs niveau 2, développement de nouveaux projets...
- Contact
 - Jacky Jamon - Leader du Centre de Services iSeries
(jacky_jamon@fr.ibm.com - 05 56 69 53 81)

Les équipes STG Lab Services



IBM STG Lab Services La Gaude (Nice)

- Réalisation de prestations de service facturables

- Compétences IBM i
 - traditionnelles (RPG, COBOL, SQL, DB2, sécurité, réseau, performances, LPAR, Domino...)
 - nouvelles technologies (J2EE, SOA, Services Web, WebSphere, Portal, SSO, XML...)

 - Contact
 - Eric Aquaronne - Manager de STG Lab Services Europe
(aquaronn@fr.ibm.com - 04 92 11 57 91)

10. Conclusion

Le changement est la nouvelle norme

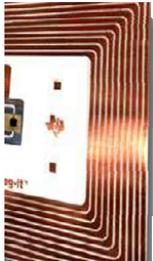
Il y aura bientôt 2 milliards de personnes sur le Web



En 2010, il y aura 1 milliard de transistors par humain



La Chine envoie plus de messages en une semaine que les USA en un an



En 2010 il y aura plus de 30 milliards de puces RFID en circulation

Il y a 1 milliard de téléphones appareil photo dans le monde aujourd'hui



La modernisation : de multiples enjeux pour l'avenir

- Rendre le SI flexible
- Rendre le SI « communiquant »
- Rendre le SI homogène
- Préserver les investissements existants
- Gérer ses équipes

Démarrer un projet de modernisation

- Choisir un projet sur un besoin utilisateur final
- Prendre en priorité ce qui apportera le plus grand bénéfice
- Connaître et utiliser ce qui existe sur le i
- Utiliser des compétences externes quand nécessaire
- S'appuyer sur un support technique diversifié
- Adopter une approche incrémentale

La roadmap SOA sur Power System i

