

Université IBM i 2018

16 et 17 mai

IBM Client Center Paris



S10 – APIs et Services Web – Introduction

Marie Gris

Volubis

mgris@volubis.fr

Université IBM i 2018

16 et 17 mai



Volubis.fr

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

Dans nos locaux, vos locaux ou par Internet

Université IBM i 2018

16 et 17 mai

thirty
years
1988 - 2018

Rappel : accès à tous nos cours (500+), toutes nos vidéos (20+) pour 1600€

RECHERCHE RAPIDE : (utilisez un ou deux mots-clés, reliés par et/ou, et par défaut)

- Par thèmes
- Par cursus
 - Dev. sur IBM i
 - Liste des cursus
 - Liste des outils
- Initiation
- Perfectionnement
- Versions
 - IBMi 7.3
 - IBMi 7.2
 - IBMi 7.1
 - IBMi V6.10
 - I5/OS V5R40
 - I5/OS & OS/400 V5R30
 - OS/400 V5R20
 - OS/400 V5R10
 - OS/400 V4R50

PAR CURSUS

PAR MOT-CLÉ:

PAR MODULE/SUJET

Voyez aussi

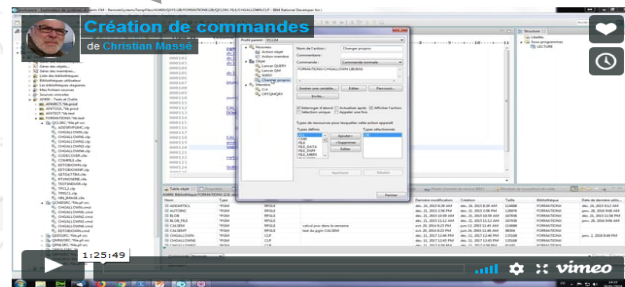
PRÉSENTATIONS, CLIENTS ACCESS, RDI

LES COURS SUR L'IBM I, SERVEUR WEB

29 Janvier 2018

*CMD : création de commandes (voyez le PDF)

Création de commandes
de Christian Massé



Télécharger les sources

29 Novembre 2017

Java & RPG : JDBC4 (voyez le PDF)

2017-11-29 JDBC4
de Christian Massé

Java

Java



APIs et Services Web – Introduction



- APIs et Web Service
 - Présentation et intérêt
 - SOAP vs REST
 - Règles d'utilisation REST
 - Consommation de services Web
 - En RPG
 - En SQL
 - Exposition
 - Exemple avec le serveur intégré

APIs et Services Web – Introduction



Présentation

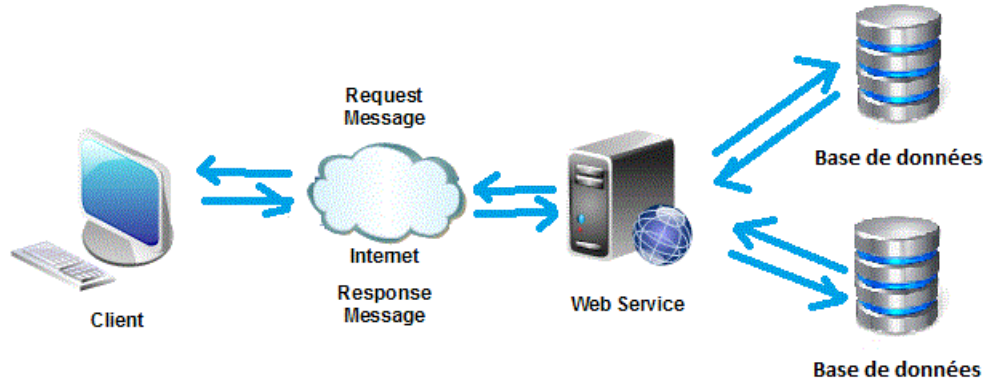
APIs et Services Web – Introduction



- APIs
 - Interface de programmation applicative
 - Ensemble normalisé de fonctions, méthodes qui sert de façade à un logiciel pour offrir ses services à d'autres logiciels
 - Clairement délimitée, c'est une porte d'accès à une fonctionnalité qui permet de cacher les détails de la mise en œuvre
 - La façon la plus simple d'envoyer une demande et de recevoir une réponse entre 2 logiciels

APIs et Services Web – Introduction

- Utilisations
 - SOA



- Bibliothèque (framework)
- Utilisation des API du système par exemple les APIs d'extraction d'infos job (API QUSRJOBI)

APIs et Services Web – Introduction

- Services Web définitions
 - Un web service est une interface entre 2 logiciels qui interagissent grâce à des protocoles standards (Http, Json, XML...)
 - C'est un moyen rapide pour distribuer de l'information (accès direct par internet)
 - Un service web est identifié par une URI(Uniform Resource Identifier)
 - Ses interfaces publiques sont définies.
 - Permet le dialogue indépendamment des plateformes

APIs et Services Web – Introduction

- Intérêt des Services Web
 - Interopérabilité car ils utilisent les standards Http, XML, Json pour transférer les données
 - Normalisés
 - Les applications clientes accèdent aux informations de manière automatique
 - Langages et protocoles indépendants des plateformes
 - La meilleure façon de partager des informations, des fonctionnalités
 - Permettent de réduire le temps de réalisation avec l'utilisation de services déjà existants

APIs et Services Web – Introduction

- Caractéristiques des services Web
 - Accessible via le réseau
 - Dispose d'une interface publique
 - Communique en utilisant des messages XML, JSON transportés par Http
 - L'utilisateur de service n'est pas obligé de connaître le fournisseur du service

SOAP vs REST

APIs et Services Web – Introduction

- SOAP vs REST
 - SOAP (Simple Object Access Protocole)
 - SOAP est donc un protocole
 - Étroitement lié au serveur par WSDL (Web Services Description Language) qui indique comment utiliser le service, c'est une sorte de contrat formel qui définit l'interface que le service Web offre.
 - Si une modification est effectuée sur le serveur, il peut être nécessaire d'effectuer une mise à jour du client
 - SOAP est une enveloppe

APIs et Services Web – Introduction

- SOAP vs REST
 - REST (Representational State Transfer)
 - REST est une architecture
 - C'est une ensemble de conventions, ce n'est pas une technologie à part entière
 - Utilise les spécifications originelles du protocole Http
 - Pas de surcouche comme avec SOAP
 - REST est une carte postale

APIs et Services Web – Introduction

- Règles d'utilisation de REST
 - l'URI (Uniform Resource Identifier) comme identifiant des ressources
 - Une application doit construire ses URI (et donc URL) de manière précise et explicite
 - Prise en compte de la hiérarchie des ressources et de la sémantique des URL
 - En construisant correctement les URI, on peut hiérarchiser, trier et donc améliorer la compréhension du système

APIs et Services Web – Introduction

- REST règles d'utilisation
 - Les verbes HTTP comme identifiant des opérations
 - Utiliser les verbes existants en HTTP
 - 4 opérations possibles (Create Read Update Delete)
 - En HTTP les verbes correspondants
 - Create ⇒Post
 - Read ⇒Get
 - Update ⇒Put
 - Delete ⇒Delete

APIs et Services Web – Introduction

- REST règles d'utilisation

- **Créer un producteur**

- Non : GET <http://ventedevins.com/producteur/create>
 - **Oui** : POST <http://ventedevins.com/producteur>

- **Afficher**

- Non : GET <http://ventedevins.com/producteur/voir/87>
 - **Oui** : GET <http://ventedevins.com/producteur/87>

- **Mettre à jour**

- Non : POST <http://ventedevins.com/producteur/editer/87>
 - **Oui** : PUT <http://ventedevins.com/producteur/87>

- **Supprimer**

- Non : GET <http://ventedevins.com/producteur/87/delete>
 - **Oui** : DELETE <http://ventedevins.com/producteur/87>

APIs et Services Web – Introduction

- REST les règles d'utilisation
 - Les réponses HTTP comme représentation des ressources
 - La réponse envoyée n'est pas une ressource, c'est sa représentation
 - Une ressource peut avoir plusieurs représentations sous différents formats (XML, CSV, JSON...)
 - Le client définit le format de réponse qu'il souhaite via l'entête **Accept**

Consommer des Web services

APIs et Services Web – Introduction



- Consommation de service web en RPG utilisation de l'API Watson : “translate”

The screenshot shows the Watson API Explorer interface for the Language Translator service. At the top, there is a purple header with the text "Watson API Explorer" and input fields for "username" and "password". Below the header, the "Language Translator" section is displayed, including a description of the service and a link to the IBM Cloud docs. The interface lists three main categories of operations: Translation, Identification, and Models. Each category has a "Show/Hide", "List Operations", and "Expand Operations" link. The Translation section lists two operations: GET /v2/translate (Translate (GET)) and POST /v2/translate (Translate). The Identification section lists three operations: GET /v2/identifiable_languages (List identifiable languages), GET /v2/identify (Identify language (GET)), and POST /v2/identify (Identify language). The Models section lists four operations: GET /v2/models (List models), POST /v2/models (Create model), DELETE /v2/models/{model_id} (Delete model), and GET /v2/models/{model_id} (Get model details). At the bottom, there is a footer with the text "[BASE URL: /language-translator/api , API VERSION: 2.0.0]" and a "VALID" button with a refresh icon.

Watson API Explorer username password

Language Translator

IBM Watson™ Language Translator translates text from one language to another. The service offers multiple domain-specific models that you can customize based on your unique terminology and language. Use Language Translator to take news from across the globe and present it in your language, communicate with your customers in their own language, and more.

For more information about this service, see the IBM® Cloud docs.
<https://console.bluemix.net/docs/services/language-translator/getting-started.html>

Translation

Show/Hide | List Operations | Expand Operations

GET	/v2/translate	Translate (GET)
POST	/v2/translate	Translate

Identification

Show/Hide | List Operations | Expand Operations

GET	/v2/identifiable_languages	List identifiable languages
GET	/v2/identify	Identify language (GET)
POST	/v2/identify	Identify language

Models

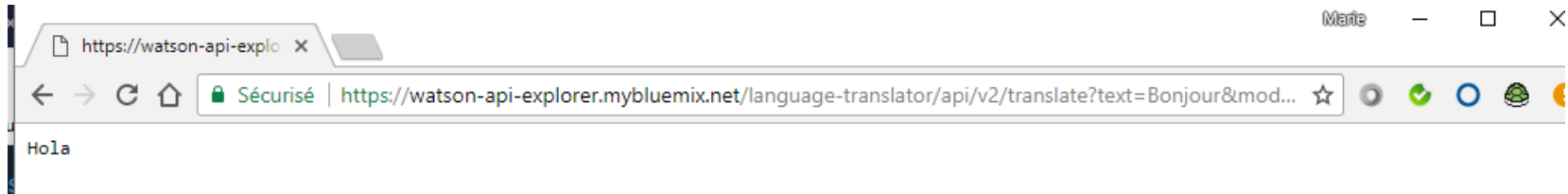
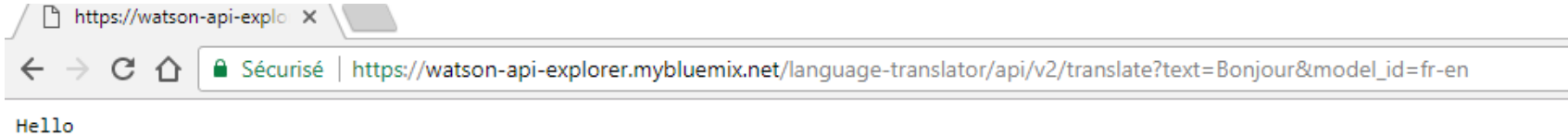
Show/Hide | List Operations | Expand Operations

GET	/v2/models	List models
POST	/v2/models	Create model
DELETE	/v2/models/{model_id}	Delete model
GET	/v2/models/{model_id}	Get model details

[BASE URL: /language-translator/api , API VERSION: 2.0.0] VALID {↻}

APIs et Services Web – Introduction

- Cette API, appelée depuis un navigateur, retourne un texte (par défaut)



APIs et Services Web – Introduction

- Cette API, appelée depuis un RPG, peut retourner un texte dans un DSPF

```

if (fromLang = toLang);
  toText = fromText;
  return;
endIf;

str1 = %trimR(fromText);

exec SQL
values trim(systools.urlencode(:str1, '')) into :str2;

str1 = 'https://watson-api-explorer.mybluemix.net/' +
      'language-translator/api/v2/translate?model_id=' +
      fromLang + '-' + toLang +
      '&text=' +
      str2;

exec SQL
values char(systools.httpgetclob(:str1, ''), 256)
      into :textBack;

toText = *blanks;
if (textBack_Len > 0);
  toText = %subSt(textBack_Data: 1: %min(textBack_Len:320) );
endIf;

return;

```

APIs et Services Web – Introduction

Watson Translation

Langage (1=Anglais, 2=Espagnol 3=Français 4=Italien, 5=Portugais)

De: 1 Vers: 2

Texte :
how are you ?

Résultat
¿cómo estás?

SQLCode: 00000

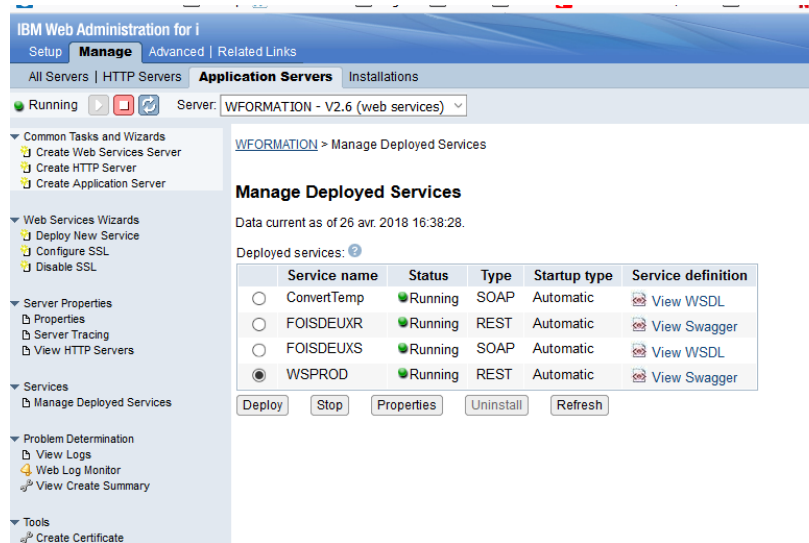
APIs et Services Web – Introduction

- La consommation d'un service web de type SOAP
 - C'est par une commande Shell que nous allons construire des applications ILE appelant des Services Web (WSDL2RPG.sh):
 - A partir d'un fichier WSDL (Web Service Definition Language) cet outil génère :
 - Un stub C (programme C contenant des méthodes pour appeler le Service Web)
 - Des procédures ILE RPG qui encapsulent ces méthodes pour en faire un stub RPG
 - Un paramètre permet de créer le programme de service qui contiendra les procédures RPG

APIs et Services Web – Introduction

- L'exemple (SOAP) fourni par IBM est basé sur le service ConvertTemp automatiquement créé lors de la création du serveur d'application

Adresse `http://MonIBMi:2001/HTTPAdmin` (Attention à la casse)



IBM Web Administration for i
 Setup | **Manage** | Advanced | Related Links
 All Servers | HTTP Servers | **Application Servers** | Installations

Running [Stop] [Refresh] Server: WFORMATION - V2.6 (web services)

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

Web Services Wizards
 Deploy New Service
 Configure SSL
 Disable SSL

Server Properties
 Properties
 Server Tracing
 View HTTP Servers

Services
 Manage Deployed Services

Problem Determination
 View Logs
 Web Log Monitor
 View Create Summary

Tools
 Create Certificate

WFORMATION > Manage Deployed Services

Manage Deployed Services

Data current as of 26 avr. 2018 16:38:28.

Deployed services: 4

	Service name	Status	Type	Startup type	Service definition
<input type="radio"/>	ConvertTemp	Running	SOAP	Automatic	View WSDL
<input type="radio"/>	FOISDEUXR	Running	REST	Automatic	View Swagger
<input type="radio"/>	FOISDEUXS	Running	SOAP	Automatic	View WSDL
<input checked="" type="radio"/>	WSPROD	Running	REST	Automatic	View Swagger

Deploy Stop Properties Uninstall Refresh

APIs et Services Web – Introduction

- En RPG :
 - Récupérez le fichier de définition (WSDL)
 - Il faut générer le “stub” (le programme qui fera l’interface entre Axis et notre RPG) en utilisant WSDL2RPG.sh à partir de STRQSH
 - il se trouve dans QIBM/ProdData/OS/WebServices/V1/Client/bin

```

> /QIBM/ProdData/OS/WebServices/V1/Client/bin/wsd2rpg.sh
-o/myconvertRPG
-s/QSYS.LIB/MABIB.LIB/CONVERT.SRVPGM
http://as400:10041/web/services/ConvertTempService/ConvertTemp?wsdl

Code generation completed. Generated files in directory
/myconvertRPG'.

Attempting to create service program...

Service program created. Service program is
/QSYS.LIB/MABIB.LIB/CONVERT.SRVPGM'.

$

```

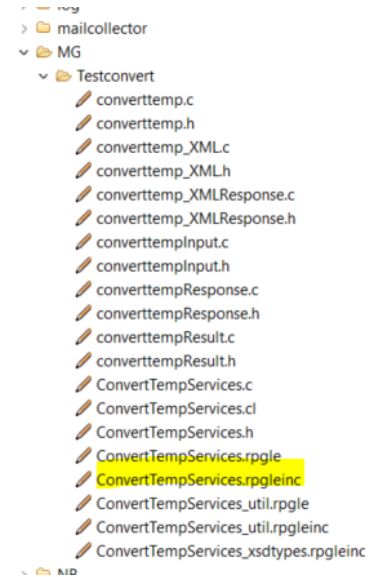
APIs et Services Web – Introduction

- En RPG :

```

/QIBM/ProdData/OS/WebServices/V1/Client/bin/wsdl2rpg.sh
Attempting to generate stub code...
Code generation completed. Generated files in directory
'/home/MG/Testconvert'.
Attempting to create service program, please be patient...
Service program created. Service program is
'/QSYS.LIB/MG.LIB/TSTCONV.SRVPGM'.
$

```



- **-o/monrépertoire** indique un répertoire de sortie
- **-s** demande la création d'un programme de service dans la bibliothèque MABIB ici TSTCONV dans la bibliothèque MG.

APIs et Services Web – Introduction

- Ceci va générer du RPG :

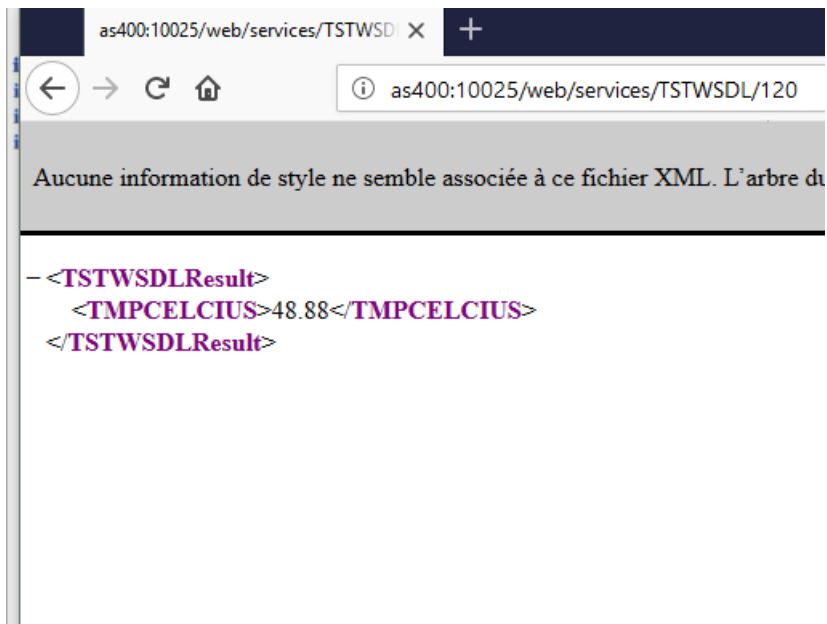
ConvertTempServices.CL	le CL de création du *SRVPGM
ConvertTempServices.rpgleinc	fichier à inclure (dans votre programme)
ConvertTempServices.rpgle	le code d'invoquation du web service (*SRVPGM)
ConvertTempServices_util.rpgleinc	fichier à inclure (dans le source suivant)
ConvertTempServices_util.rpgle	divers utilitaires
ConvertTempServices__xsdtypes.rpgleinc	différents types de données standards

APIs et Services Web – Introduction

- le fichier de référence est le xxxxxxxxServices.rpgleinc
(*ConvertTempServices.rpgleinc*) où xxxxxxxx représentant le nom du service tel que défini qui contient les définitions dont vous avez besoin, et qu'il faut inclure dans votre code :
 - **stub_create_xxxxxxxServices** (avant *stub_create_xxxxxxxPortType*)
pour initialiser la connexion
 - **stub_destroy_xxxxxxxServices** (avant *stub_destroy_xxxxxxxPortType*)
pour clore la connexion
 - **stub_op_xxxxxxx0** (le chiffre **0** en plus à chaque opération)
pour lancer le service correspondant.

APIs et Services Web – Introduction

- En RPG l'équivalent du test suivant (sur ConvertTemp) :



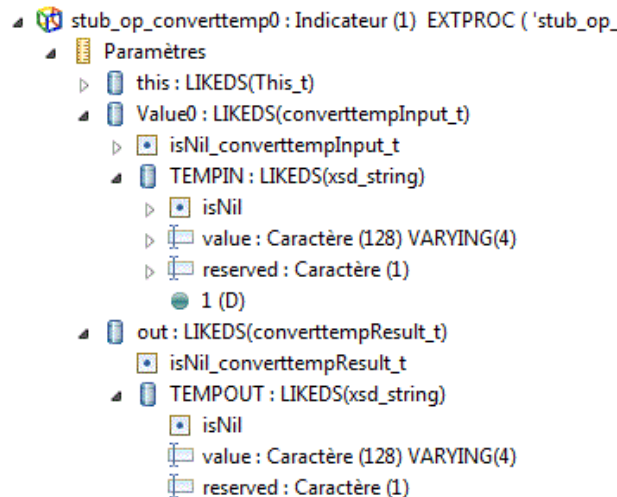
```

.....+.....1.....+.....2.....+.....3.....+.....4.....+.....5.....+.....6
00 **free
00 ctl-opt alwnull(*usrctl)  pgminfo(*pcml:*module);
00
00 /copy /home/MG/Testconvert/ConvertTempServices.rpgleinc
00 dcl-pi *n;
00   tmpfarenh  varchar(128);
00   tmpcelcius varchar(128);
00 END-PI;
00 dcl-ds stub likeds(this_t) ;
00 dcl-ds Arg0 likeds(converttempInput t);
00 dcl-ds return likeds(converttempResult t);
00 //Création de la connexion
00 if stub_create_ConvertTempServices(stub);
00   clear arg0;
01   //valeur à convertir
00   arg0.TEMPIN.value = tmpfarenh;
00   clear return;
01   //Appel du service
00   stub_op_converttemp0(stub:arg0:return);
01   //MAJ du paramètre en sortie
00   tmpcelcius = return.TEMPOUT.value;
01   //Clôture de la connexion
00   stub_destroy_ConvertTempServices(stub);
00 endif;
00
00 *inlr = *on;
00

```

APIs et Services Web – Introduction

- Dans Rdi la fenêtre structure affiche suite au /copy



- Les paramètres sont des DS avec 2 sous-zones en particulier :
- IsNil booléen indique la nullité ou pas
- Value soit la valeur elle même

```

CRTPGM PGM(AF4TEST/CONVERT_T) BNDSRVPGM((AF4TEST/CONVERT))
Programme CONVERT_T créé dans la bibliothèque AF4TEST.

```

- crtpgm pgm(mg/TstWSDL) bndsrvpkm(mg/tstconv)
- Programme TSTWSDL créé dans la bibliothèque MG

APIs et Services Web – Introduction

- Certains services attendent des paramètres plus simples

WEBSERVICEX.NET Home Webservices Contact

ValidateCreditCard Detail

Validate any credit card number(Master Card,Visa,Amex,DINI)

Endpoint

<http://www.webservicex.net/CreditCard.asmx>

Demo

Click [here](#) for a complete list of operations.

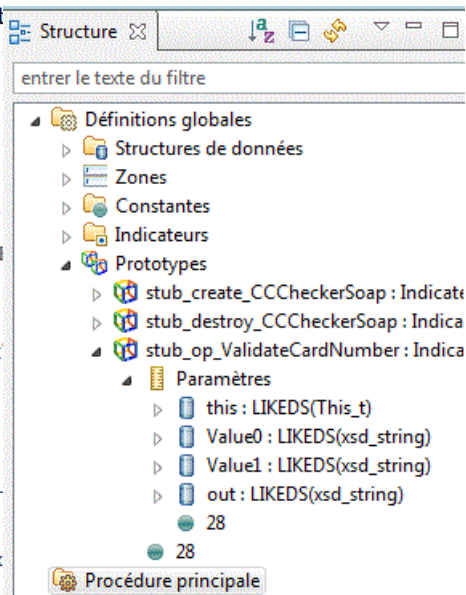
ValidateCardNumber

Please enter card type as VISA or MASTERCARD or DINERS or AMEX

Test

To test the operation using the HTTP POST protocol, click the 'Invoke' button.

Parameter	Value
cardType:	<input type="text"/>
cardNumber:	<input type="text"/>
<input type="button" value="Invoke"/>	



```
/copy /FORMATION/VISA/CCCheckerSoap.rpgleinc
```

```
dcl-ds stub    likeds(this_t);
dcl-ds value0  likeds(xsd_string);
dcl-ds value1  likeds(xsd_string);
dcl-ds out     likeds(xsd_string);
dcl-s msg      CHAR(50);
```

```
if stub_create_CCCheckerSoap(stub);
  clear value0;
  clear value1;
  VALUE0.value = 'VISA';
  VALUE1.value = '01234566789';
  clear out;
  stub_op_ValidateCardNumber(stub:value0:value1:out);
  msg = out.value;
  dsply (msg); // normalement invalide ;-)
```

```
  stub_destroy_CCCheckerSoap(stub);
ENDIF;
```

```
*inlr = *on;
```

APIs et Services Web – Introduction

- Pour les services REST IBM propose d'utiliser directement les Api Axis comme alternative aux fonctions httpgetclob/blob

– Il vous faudra

- 7.3: SI60805, SI60808
- 7.2: SI60806, SI60809
- 7.1: SI60807, SI60810



- Ces APIs Axis permettent, dans le cas d'un protocole SOAP, de manipuler des fichiers attachés

APIs et Services Web – Introduction

- Et vous pourrez utiliser :
 - `axiscTransportCreate` crée le transport (la connexion)
 - `axiscTransportSetProperty` permet d'indiquer des propriétés, comme
 - le niveau de protocole HTTP
 - la méthode (POST, GET, ...)
 - `axiscTransportFlush` active (lance) la requête
 - `axiscTransportGetProperty` récupère une propriété (comme le Statut HTTP)
 - `axiscTransportReceive` lit la donnée
 - `axiscTransportDestroy` clôt la connexion

APIs et Services Web – Introduction

- La consommation de services web avec SQL
 - Grâce aux fonctions SQL intégrées
 - HttpGetBlob/Clob
 - HttpPutBlob/Clob
 - HttpPostBlob/Clob
 - HttpDeleteBlob/Clob
 - Ainsi qu’aux fonctions d’encodage/décodage
 - UriEncode/UriDecode
 - Base64Encode/Base64Decode limité à 4K

APIs et Services Web – Introduction



- Exemple avec interrogation des données à Nantes
 - <https://data.nantes.fr/donnees/>

The screenshot displays the 'NANTES OUVERTURE DES DONNÉES' website. The header includes a logo with the letters 'n o d' and the text 'ouverture des données publiques'. A navigation menu contains 'Accueil', 'Données', 'Applications', 'Actualités', 'Démarche', 'Licences', 'Appel à projets', 'Forum', and 'Mon compte'. Below the menu, there are links for 'Choix des formats', 'Fonctionnement de l'API', and 'Statistiques des données'. The main content area is titled 'Rechercher des données' and features a search bar with the text 'Mots clés :', a 'Valider' button, and a result count of '1 à 10 sur 733 résultats'. The search results are sorted by 'pertinence', with options for 'date de publication' and 'mise à jour'. The first result is 'Agenda des animations culturelles de la Bibliothèque Municipale de la ville de Nantes', updated on 24/04/2018. It includes a description of cultural animations and a list of themes: Culture / Tourisme. The 'Gestionnaire' is listed as 'Ville de Nantes'. On the right side, there is a 'Thématique' filter with a list of categories and their counts, such as 'Citoyenneté / Institution (230)', 'Mobilité (101)', 'Santé / Social (87)', 'Culture / Tourisme (74)', 'Environnement (57)', 'Sport (55)', 'Urbanisme (44)', 'Territoires (40)', 'Éducation / Formation (40)', 'Économie (36)', 'Logement (5)', 'Jeunesse (3)', and 'Politique européenne (1)'. The interface also shows download options for the data in CSV, JSON, XLS, and XML formats.

APIs et Services Web – Introduction

- Retrouver la liste des associations

Annuaire des associations et des activités de Nantes

Publié 02/09/2014 - Téléchargé 9610 fois



Description

Les données sont constituées des associations dont le siège ou l'une au moins des activités est situé(e) sur le territoire de la ville de Nantes.

Les données renseignent sur les coordonnées des associations, les activités qu'elles proposent, les publics concernés ainsi que les lieux dans lesquels les activités se déroulent.

La même association peut apparaître plusieurs fois dans la liste si elle propose plusieurs activités. Un lieu d'activité distinct peut alors être associé à chacune de ces activités.


Par ailleurs, seules les associations ayant autorisées la diffusion de leurs informations sur le site Web de la ville de Nantes figurent dans les données fournies.


Enfin, le site <http://www.nantes.fr> vous permet également d'accéder aux données de cet annuaire via un outil de recherche.

Accéder aux données

Licence : Open Database License (ODbL)
[Consulter les conditions générales d'utilisation licence](#)

JSON CSV XML XLS

 Visualiser le jeu de données

 Documentation

Api : [Accès à la documentation](#)

Métadonnées : [Accès au format RDF](#)

 Voir aussi

[Localisation des équipements publics relevant de la catégorie 'Vie associative' de Nantes](#)

APIs et Services Web – Introduction

- Description du fichier XML que nous allons recevoir par SQL:

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
- <document>
  <version>1</version>
  <nb_results>5470</nb_results>
  - <data>
    - <element>
      <SIEGE_NUM>1</SIEGE_NUM>
      <LIEN3>null</LIEN3>
      <LIEN2>null</LIEN2>
      <LIEN1>null</LIEN1>
      <PUB_ENFANTS>0</PUB_ENFANTS>
      <LIEU_ACT_QUARTIER>null</LIEU_ACT_QUARTIER>
      <LIB_ACTIVITE>Gymnastique (gymnastique, gymnastique d'entretien, éducation physique, yoga),
      aérobic</LIB_ACTIVITE>
      <LIEU_ACT_VOIE>null</LIEU_ACT_VOIE>
      <SIEGE_COMMUNE>Nantes</SIEGE_COMMUNE>
      <SIEGE_CODCOM>440109</SIEGE_CODCOM>
      <PUB_JEUNES>1</PUB_JEUNES>
      <TEL>0782440940</TEL>
      <ID>103</ID>
      <SIEGE_VOIE>Rue de la Basse Chénaie</SIEGE_VOIE>
      <LIEU_ACT_NUM>null</LIEU_ACT_NUM>
      <DATE_DERN_MAJ>29/09/2016</DATE_DERN_MAJ>
      <PRECISION_ACTIVITES>Yoga</PRECISION_ACTIVITES>
    - <geo>
      <name>Atelier Recherche Yoga Nantes Est</name>
    </geo>
    <SIGLE>ARYNE</SIGLE>
    <SIEGE_CPLT>null</SIEGE_CPLT>
    <PUB_ASSOCIATIONS>0</PUB_ASSOCIATIONS>
    <PUB_FAMILLES>0</PUB_FAMILLES>
    <LIEU_ACT_CP>null</LIEU_ACT_CP>
  
```

APIs et Services Web – Introduction

- Par SQL nous allons récupérer ces infos à l'aide de HttpGetClob avec l'adresse récupérée sur le site

```

1  --Liste des associations et leurs activités
2  Select * from
3  XMLTABLE('$Liste_assos/document/data/element' PASSING
4  XMLPARSE(DOCUMENT
5  systools.httpgetClob('https://data.nantes.fr/api/publication/24440040400129_VDN_VDN_00132/ANNUAIRE_ASSOCIATIONS_NANTES_STBL/content/?format=xml' ,")
6  ) as "Liste_assos"
7  COLUMNS
8  nom char(50) PATH'geo/name',
9  activite char(100) path'LIB_ACTIVITE'
10 ) as ma_table_xml;

```

APIs et Services Web – Introduction

- La liste des noms d'associations et le libellé de leur activité

NOM	ACTIVITE
Blouses Roses Animation Loisirs à l'Hôpital - Comi	Accompagnement, aide aux malades
Blouses Roses Animation Loisirs à l'Hôpital - Comi	Cliniques, centres médicaux, hôpitaux, sanatoriums, établissements de rééducation, maisons ...
Blouses Roses Animation Loisirs à l'Hôpital - Comi	Loisirs pour personnes en situation de handicap
Blouses Roses Animation Loisirs à l'Hôpital - Comi	Accompagnement, aide aux malades
Blouses Roses Animation Loisirs à l'Hôpital - Comi	Loisirs pour personnes en situation de handicap
Blouses Roses Animation Loisirs à l'Hôpital - Comi	Loisirs pour personnes en situation de handicap
Blouses Roses Animation Loisirs à l'Hôpital - Comi	Accompagnement, aide aux malades
Blouses Roses Animation Loisirs à l'Hôpital - Comi	Loisirs pour personnes en situation de handicap
Blouses Roses Animation Loisirs à l'Hôpital - Comi	Accompagnement, aide aux malades
Blouses Roses Animation Loisirs à l'Hôpital - Comi	Loisirs pour personnes en situation de handicap
Les Pélerins de l'Eau Vive Amis du Père Tinier	Aide aux personnes en danger, solitude, désespoir, soutien psychologique et moral ...
Union Nationale des Indépendants Retraités du Comm	Amicales de commerçants, organisation de foires
Pôle de Compétences Culturelles Pol'N	Maisons de la culture, office municipal, centres culturels
Pôle de Compétences Culturelles Pol'N	Promotion de l'art et des artistes
Association Amicale Robert Houdin de Nantes - Ring	Théâtre, marionnettes, cirque, spectacles de variété
Appel Détresse Nantes Métropole	Associations caritatives intervenant au plan international
Association des Sénégalais de Nantes et Agglomérat	Aide aux réfugiés et aux immigrants (hors défense de droits fondamentaux) ...
Association Française des Centres de Consultation	Aide et conseils aux familles
Association Atelier Bricolage des Dervallières	Artisanat, travaux manuels, bricolage, expositions
Association Locale des Femmes Algériennes	Défense des droits des femmes, condition féminine
Association David et Jonathan	Lutte contre les discriminations
Association David et Jonathan	Défense de droits de personnes homosexuelles

APIs et Services Web – Introduction

- Par SQL nous allons récupérer ces mêmes infos à l'aide de HttpGetClob cette fois en récupérant les données au format Json

```

1  --Liste des associations et leurs activités Json
2  Select * from
3  JSON_TABLE(
4  systools.httpgetClob("https://data.nantes.fr/api/publication/24440040400129_VDN_VDN_00132/ANNUAIRE_ASSOCIATIONS_NANTES_STBL/content/?format=json",")
5  , '$.data[*]' as "Liste_assos"
6  COLUMNS(
7  nom char(50) PATH '$.geo.name',
8  activite char(100) path '$.LIB_ACTIVITE'
9  )) as ma_table_json;
10
11

```

NOM	ACTIVITE
Atelier Recherche Yoga Nantes Est	Gymnastique (gymnastique, gymnastique d'entretien, éducation physique, yoga), aérobic
Atelier Recherche Yoga Nantes Est	Gymnastique (gymnastique, gymnastique d'entretien, éducation physique, yoga), aérobic
Secours Populaire Français	Associations caritatives intervenant au plan international
Secours Populaire Français	Associations caritatives à but multiple
Secours Populaire Français	Secours en nature, distribution de nourriture et de vêtements
Secours Populaire Français	Défense des libertés publiques et des droits de l'homme
Blouses Roses Animation Loisirs à l'Hôpital - Comi	Accompagnement, aide aux malades
Blouses Roses Animation Loisirs à l'Hôpital - Comi	Cliniques, centres médicaux, hôpitaux, sanatoriums, établissements de rééducation, maisons de conval
Blouses Roses Animation Loisirs à l'Hôpital - Comi	Loisirs pour personnes en situation de handicap
Blouses Roses Animation Loisirs à l'Hôpital - Comi	Loisirs pour personnes en situation de handicap
Blouses Roses Animation Loisirs à l'Hôpital - Comi	Accompagnement, aide aux malades

Exposer un Service

APIs et Services Web – Introduction

- Exposer un service
 - Utilisation du serveur de web service intégré
 - Il va créer l'interface java nécessaire à partir de notre programme grâce au PCML (langage de description de programme)
 - Adresse : `http://<MonIBMi>:2001/HTTPAdmin/`
 - Attention c'est sensible à la casse

APIs et Services Web – Introduction



- Programme RPG à exposer

```
l00 **free
l01 ctl-opt alwnull(*usrctl)  pgminfo(*pcml:*module);
l03 dcl-f prodi3 disk keyed extdesc('BDVIN1/PRODI3');
l04 dcl-pi *n;
l05   code like(pr_code);
l06   retour likerec(vinsf) ;
l07   trouve ind ;
l08 END-PI;
l09 // recherche producteur
l10 trouve = *on;
l11 chain code vinsf retour;
l12 if not %found;
l13   clear retour;
l14   retour.vin_nom = '** non trouvé **';
l15   trouve = *off;
l16 ENDIF;
l17 // fin
l18 *inLR=*on;
```





















APIs et Services Web – Introduction

- Utilisation du serveur intégré

Manage Deployed Services

Data current as of 7 mai 2018 15:40:26.

Deployed services: [?](#)

	Service name	Status	Type	Startup type	Service definition
<input type="radio"/>	ConvertTemp	 Running	SOAP	Automatic	 View WSDL
<input type="radio"/>	FOISDEUXREST	 Running	REST	Automatic	 View Swagger
<input type="radio"/>	FOISDEUXSOAP	 Running	SOAP	Automatic	 View WSDL
<input type="radio"/>	GETPRD	 Running	REST	Automatic	 View Swagger
<input type="radio"/>	GETPRDVINS	 Running	REST	Automatic	 View Swagger
<input type="radio"/>	GETVINS	 Running	REST	Automatic	 View Swagger
<input checked="" type="radio"/>	PUTPRD	 Stopped	REST	Automatic	 View Swagger
<input type="radio"/>	Producteur	 Running	REST	Automatic	 View Swagger
<input type="radio"/>	RechPRD	 Running	REST	Automatic	 View Swagger
<input type="radio"/>	SOAPPRD	 Running	SOAP	Automatic	 View WSDL

 Deploy

Start

Properties

Uninstall

Redeploy

Refresh


APIs et Services Web – Introduction

- Déploiement d'un programme RPG compilé avec PGMINFO(*PCML:*MODULE)

Deploy New Service

Specify Web service type - Step 1 of 9

Welcome to the Deploy New Service wizard. This wizard helps you externalize an IBM i program object as a Web service.

Specify Web service type: 

SOAP

A SOAP-based Web service is a self-contained software component with a well-defined interface that describes a set of operations that are accessible over the Internet and exchange XML messages that are based on the SOAP protocol.

REST

A REST-based Web service exposes resources, where client requests are handled by resource methods and the format of messages that are exchanged is defined by the resource itself.

APIs et Services Web – Introduction

- Indiquer le nom public du service

Deploy New Service

Specify Location of IBM i Program Object - Step 2 of 9

The IBM i object to be externalized as a Web service must be an existing ILE program (*PGM) or service program (*SRVPGM)

Specify the 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

Library name:

ILE Object name:

ILE Object type: *SRVPGM *PGM


Browse the integrated file system for the IBM i program object

APIs et Services Web – Introduction

- Indiquer l'URL permettant de le reconnaître
 - /chemin/{variable} dans le cas d'une transmission de paramètre dans le PATH (PATH_PARAM)

Deploy New Service

Specify Name for Service - Step 3 of 9

The Web service to be externalized is a resource. The URI path template identifies matching patterns for incoming HTTP regular expressions to further restrict what is allowed. 

Resource name:

Service description:

URI path template: e.g. /temperature, /temperature/{temp:\d+}

APIs et Services Web – Introduction

- Préciser le sens d'utilisation des paramètres

Deploy New Service

Select Export Procedures to Externalize as a Web Service - Step 4 of 9

Exported procedures are entry points to a program object and are mapped to Web service operations. A procedure is a set or contains one or more procedures. A program contains only one procedure.

The table below lists all the exported procedures found in the program object that can be externalized through this Web service. The table affects what data is sent by clients and what is returned by the Web service.

Detect length fields

Use parameter name as element name for data structures

Export procedures: ?

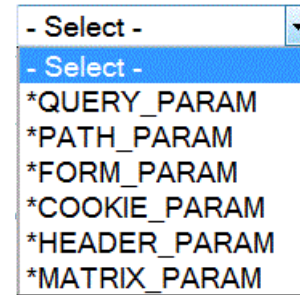
Select	Procedure name/Parameter name	Usage	Data type
<input checked="" type="checkbox"/>	▼ GETPRDRD		
	CODE	input ▾	packed
	RETOUR	output ▾	struct
	TROUVE	output ▾	char

Select All Deselect All Expand All Collapse All

Back Next Cancel

APIs et Services Web – Introduction

- Ensuite préciser
 - la méthode (GET | POST | PUT |DELETE))
 - la manière de renseigner les paramètres en entrée



- *QUERY_PARAM

les paramètres sont transmis dans l'URL sous la forme ?

param1=valeur1¶m2=valeur2

- *PATH_PARAM

les paramètres sont transmis dans l'URL sous la forme /chemin/valeur, l'URL vue plus haut

-> /**chemin**/*{param1}* définit le nom du paramètre

- *FORM_PARAM

les paramètres sont transmis dans un formulaire contenant une zone de formulaire nommé

param1 `<input name="param1" type="text">`

- *COOKIE_PARAM

les paramètres sont transmis sous forme de cookies (**param1**=valeur1)

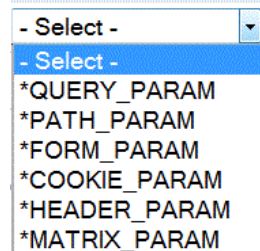
-

APIs et Services Web – Introduction

- Ensuite préciser
 - *HEADER_PARAM
les paramètres sont transmis dans l'entête HTTP sous la forme **param1**=valeur1
 - *MATRIX_PARAM
les paramètres sont transmis dans l'URL sous la forme ;**param1**=valeur1;param2=valeur2
 - Ces paramètres peuvent avoir plusieurs valeurs;**param1**=valeur1,valeur1bis;param2=valeur2
 - *NONE
les paramètres sont transmis en tant que structure (XML ou JSON) dans le corps (Body)


```
<param1>
  <zone1>valeur</zone1>
  <zone2>valeur</zone2>
</param1>
```

un seul paramètre peut être transmis via cette méthode
 - dans tous les cas, Indiquez à quel paramètre RPG correspond **param1** (ici *numprod*)



APIs et Services Web – Introduction

- Indiquer à quel paramètre RPG correspond le param en entrée

Specify Resource Method Information - Step 5 of 9

Procedures are mapped to resource methods. Each resource method needs to be defined to handle client requests by mapping an HTTP request metho

Specify resource method information. ?

Procedure name: GETPRDRD

URI path template for resource: /Prod/{numprod}

HTTP request method: GET

URI path template for method: *NONE or...

HTTP response code output parameter: *NONE

HTTP header array output parameter: *NONE

Allowed input media types: *ALL or...

Returned output media types: *XML_AND_JSON or...

Whether to wrap input parameters:

- Wrap input parameters
- Do not wrap input parameters

Input parameter mappings:

Parameter name	Data type	Input source	Identifier	Default Value
CODE	packed	*PATH_PARAM	numprod	*NONE or...

Back Next Cancel

APIs et Services Web – Introduction

- Indiquer le profil utilisateur qui lancera le programme
 - il doit s'agir d'un profil avec un mot de passe (**NONE provoquera une erreur*), et qui a des droits sur le programme.
 - Possibilité d'utiliser un profil utilisateur dynamique avec une authentification Apache pour appeler le PGM

Deploy New Service

Specify User ID for this Service - Step 6 of 9

The service requires an IBM i user ID to run the program object that contains

Specify User ID for this Service: ?

- Use **server's** user ID
- Specify an **existing** user ID
- Use **authenticated** user ID

APIs et Services Web – Introduction

- Indiquer la liste des bibliothèques à utiliser

Deploy New Service

Specify Library List - Step 7 of 9

The functionality of the IBM i program you want to externalize as a Web service may depend upon other IBM default library list is used.

Specify library list position for this Web service:

- Insert libraries in front of user library portion of the library list
- Insert libraries at the end of user library portion of the library list

Library list entries: [?](#)

	Library name
<input type="radio"/>	MG

Add Remove All

APIs et Services Web – Introduction

- Le service apparaît à la fin du déploiement dans la liste
 - properties, permet de changer le profil ou d'éditer le fichier WSDL

Deploy New Service

Summary - Step 9 of 9

When you click **Finish** the web service is deployed.

Service | **Methods** | **Request Information**












Resource name: LstPROD
Resource description: Un Producteur
Service install path : /www/demo/webservices/services/LstPROD
URI path template: /Prod/{numprod}
User ID for service: *SERVER (QWSERVICE)
Program: /QSYS.LIB/MG.LIB/GETPRDRD.PGM
Library list for service: MG

Back **Finish** **Cancel**

Manage Deployed Services

Data current as of 7 mai 2018 16:06:31.

Deployed services: 2

	Service name	Status	Type	Startup type	Sei
<input type="radio"/>	ConvertTemp	Running	SOAP	Automatic	
<input type="radio"/>	FOISDEUXREST	Running	REST	Automatic	
<input type="radio"/>	FOISDEUXSOAP	Running	SOAP	Automatic	
<input type="radio"/>	GETPRD	Running	REST	Automatic	
<input type="radio"/>	GETPRDVINS	Running	REST	Automatic	
<input type="radio"/>	GETVINS	Running	REST	Automatic	
<input checked="" type="radio"/>	LstPROD	Running	REST	Automatic	
<input type="radio"/>	PUTPRD	Stopped	REST	Automatic	
<input type="radio"/>	Producteur	Running	REST	Automatic	
<input type="radio"/>	RechPRD	Running	REST	Automatic	
<input type="radio"/>	SOAPPRD	Running	SOAP	Automatic	

Deploy **Stop** **Properties** **Uninstall** **Redeploy** **Refre**



APIs et Services Web – Introduction

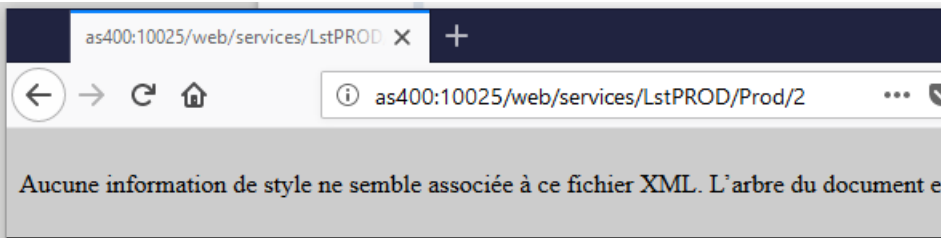
■ Appel du service

Service Properties

General Methods Library List Swagger Connection Pool Req

Service information ?

Resource Name: LstPROD
Resource description: Un Producteur
URI path template: /Prod/{numprod}
Startup type: Automatic ▾
Service install path: /www/Demo/webservices/services/LstPROD
Program: /QSYS.LIB/MG.LIB/GETPRDRD.PGM
Base resource URL: http://as400:10025/web/services/LstPROD
User ID for this service: *SERVER or... ▾



```
-<GETPRDRDResult>
  -<RETOUR>
    <VIN_CODE>671</VIN_CODE>
    <PR_CODE>2</PR_CODE>
    <VIN_NOM>Château Maucaillou</VIN_NOM>
    <VIN_C00001>Cabernet Sauvignon</VIN_C00001>
    <VIN_C00002>Cabernet Franc</VIN_C00002>
    <VIN_C00003>Merlot</VIN_C00003>
    <VIN_C00004>Petit Verdot</VIN_C00004>
    <VIN_E00001>4746</VIN_E00001>
    <CLASS_CODE>21</CLASS_CODE>
    <SREGI00001>12</SREGI00001>
    <APPEL_CODE>182</APPEL_CODE>
    <TYPE_CODE>4</TYPE_CODE>
    <GARDE_CODE>2</GARDE_CODE>
  </RETOUR>
  <TROUVE>1</TROUVE>
</GETPRDRDResult>
```





















APIs et Services Web – Introduction

- PTF pour pouvoir redéployer un service (sans avoir besoin de le désinstaller avant)
 - V7R2M0 : SI67402 + SI67429
 - V7R3M0 : SI67401 + SI67430

Manage Deployed Services

Data current as of 30 avr. 2018 14:55:18.

Deployed services: ?

	Service name	Status	Type	Startup type	Service definition
<input type="radio"/>	ConvertTemp	 Running	SOAP	Automatic	 View WSDL
<input type="radio"/>	FOISDEUXREST	 Running	REST	Automatic	 View Swagger
<input type="radio"/>	FOISDEUXSOAP	 Running	SOAP	Automatic	 View WSDL
<input type="radio"/>	GETPRD	 Running	REST	Automatic	 View Swagger
<input type="radio"/>	GETPRDVINS	 Running	REST	Automatic	 View Swagger
<input type="radio"/>	GETVINS	 Stopped	REST	Automatic	 View Swagger
<input type="radio"/>	PUTPRD	 Running	REST	Automatic	 View Swagger
<input type="radio"/>	Producteur	 Running	REST	Automatic	 View Swagger
<input checked="" type="radio"/>	RechPRD	 Stopped	REST	Automatic	 View Swagger
<input type="radio"/>	SOAPPRD	 Running	SOAP	Automatic	 View WSDL

APIs et Services Web – Introduction

- Version initiale 3 paramètres

Detect length fields

Use parameter name as element name for data structures

Export procedures: ?

Select	Procedure name/Parameter name	Usage	Data type
<input checked="" type="checkbox"/>	▼ GETPRDRD		
	CODE	input	packed
	RETOUR	output	struct
	TROUVE	output	char

Select All

Deselect All

Expand All

Collapse All

```
- <GETPRDRDResult>
- <RETOUR>
  <VIN_CODE>671</VIN_CODE>
  <PR_CODE>2</PR_CODE>
  <VIN_NOM>Château Maucaillou</VIN_NOM>
  <VIN_C00001>Cabernet Sauvignon</VIN_C00001>
  <VIN_C00002>Cabernet Franc</VIN_C00002>
  <VIN_C00003>Merlot</VIN_C00003>
  <VIN_C00004>Petit Verdot</VIN_C00004>
  <VIN_E00001>4746</VIN_E00001>
  <CLASS_CODE>21</CLASS_CODE>
  <SREGI00001>12</SREGI00001>
  <APPEL_CODE>182</APPEL_CODE>
  <TYPE_CODE>4</TYPE_CODE>
  <GARDE_CODE>2</GARDE_CODE>
</RETOUR>
<TROUVE>1</TROUVE>
</GETPRDRDResult>
```

APIs et Services Web – Introduction

■ Version modifiée 2 paramètres

Redeploy Service

Select Export Procedures to Externalize as a Web Service - Step 2 of 7

Exported procedures are entry points to a program object and are mapped to Web service operations. A procedure is one procedure.

The table below lists all the exported procedures found in the program object that can be externalized through this Web service.

Detect length fields

Use parameter name as element name for data structures

Export procedures: 2

Select	Procedure name/Parameter name	Usage	Data type
<input checked="" type="checkbox"/>	GETPRDRD		
	CODE	input	packed
	RETOUR	output	struct

Select All

Deselect All

Expand All

Collapse All

```
- <GETPRDRDResult>
- <RETOUR>
  <VIN_CODE>671</VIN_CODE>
  <PR_CODE>2</PR_CODE>
  <VIN_NOM>Château Maucaillou</VIN_NOM>
  <VIN_C00001>Cabernet Sauvignon</VIN_C00001>
  <VIN_C00002>Cabernet Franc</VIN_C00002>
  <VIN_C00003>Merlot</VIN_C00003>
  <VIN_C00004>Petit Verdot</VIN_C00004>
  <VIN_E00001>4746</VIN_E00001>
  <CLASS_CODE>21</CLASS_CODE>
  <SREGI00001>12</SREGI00001>
  <APPEL_CODE>182</APPEL_CODE>
  <TYPE_CODE>4</TYPE_CODE>
  <GARDE_CODE>2</GARDE_CODE>
</RETOUR>
</GETPRDRDResult>
```

APIs et Services Web – Introduction



Des questions ?

Merci de votre attention

**N'oubliez pas de remplir
le questionnaire
de satisfaction !**