

Université IBM i 2018

16 et 17 mai

IBM Client Center Paris



Session S38 – Déploiement et sécurisation des Services Web sous IBM i

Nathanaël Bonnet

Gaia

nathanael.bonnet@gaia.fr

Gaia



- Conseil et formation IBM i depuis 1995
 - Inter et intra entreprise
- Base de connaissance en ligne
 - <https://know400.gaia.fr>
- Organisateur des matinées 400 iday
 - <https://www.gaia.fr/400iday-3>



<https://www.gaia.fr>

<https://twitter.com/GaiaFrance>

Plan de la présentation

- Déploiement des services
 - Par l'interface web
 - Par scripts
- Sécurisation des instances IWS
 - Authentification HTTP
 - Encryption
 - Déploiement de services 2-tiers
- Supervision et exploitation des services

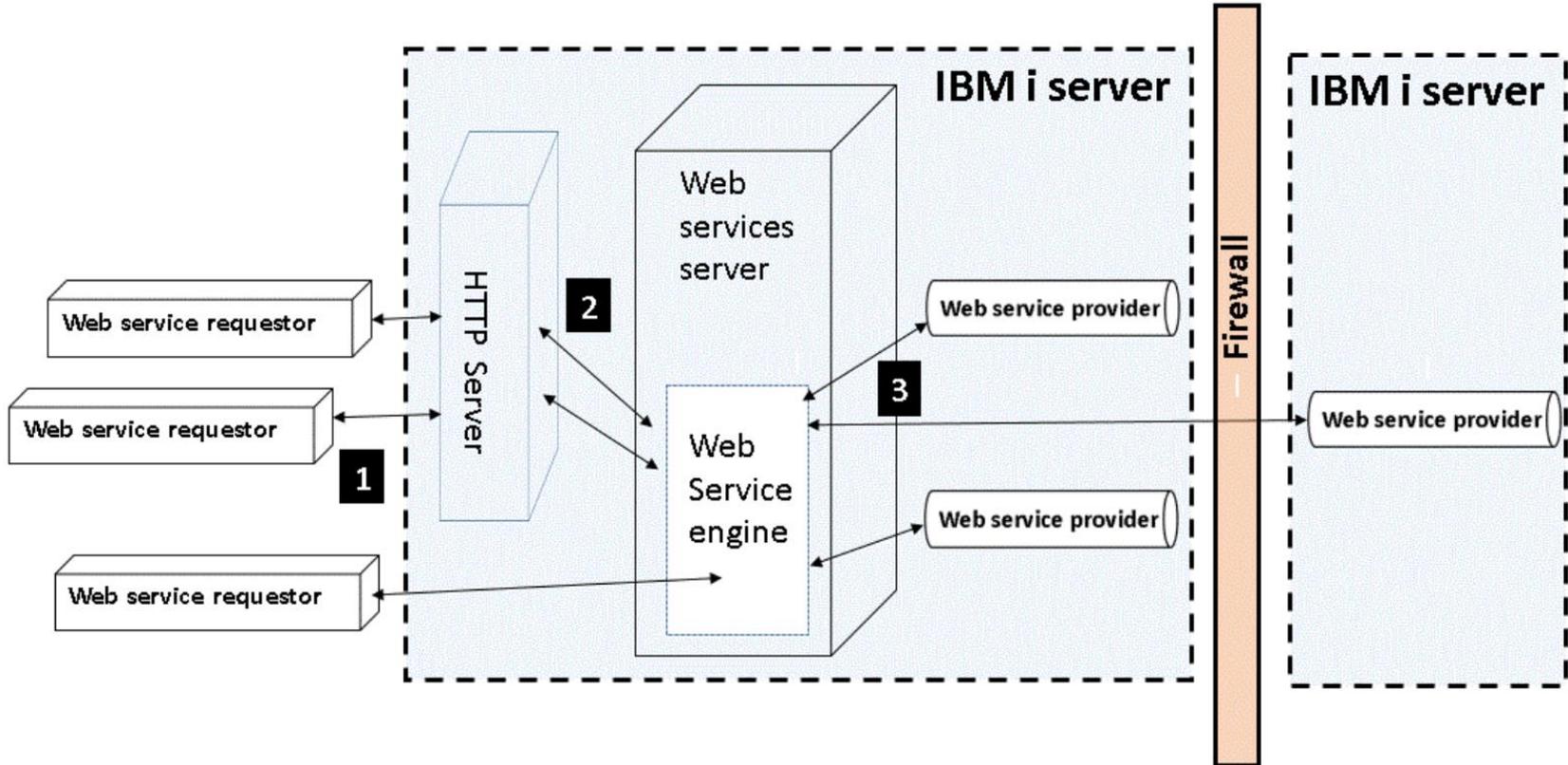
Prérequis



- Installé avec l'option 3 du système
- Nécessite
 - SS1 Option 3 – Extended Base Directory Support
 - SS1 Option 12 – Host Servers
 - SS1 Option 30 – Qshell
 - SS1 Option 33 – PASE
 - SS1 Option 34 – Digital Certificate Manager
 - DG1 – IBM HTTP Server for i
 - 7.1 et 7.2 : JV1 Option 11 – Java SE 6 32 bits ou supérieur
 - 7.3 : JV1 Option 14 – Java SE 7 32 bits ou supérieur
- Etre à jour sur les groupes HTTP et JAVA pour profiter des dernières fonctionnalités
- Le produit se compose de :
 - Serveur intégré de services web
 - Client ILE de services web

- Objectif
 - Permettre l'exposition d'un programme (de service) en tant que service web
 - REST ou SOAP
- Une application Java s'exécutant au sein d'un serveur d'application basé sur Liberty
 - Version actuelle 2.6
- Contrainte
 - Déploiement de code ILE uniquement
 - Nécessite le fichier PCML (idéalement dans le module compilé)
 - Supporte désormais les dates/heures/horodatages et VARCHAR
 - Ne supporte pas les valeurs de retour de fonctions autre que INT

Principe



Déploiement

The background of the slide is a complex network diagram. It consists of numerous small, light-grey circular nodes scattered across the frame. These nodes are interconnected by a dense web of thin, light-grey lines, creating a mesh-like structure that resembles a social network or a data network. The overall aesthetic is clean and modern, with a focus on connectivity and structure.

Interface web

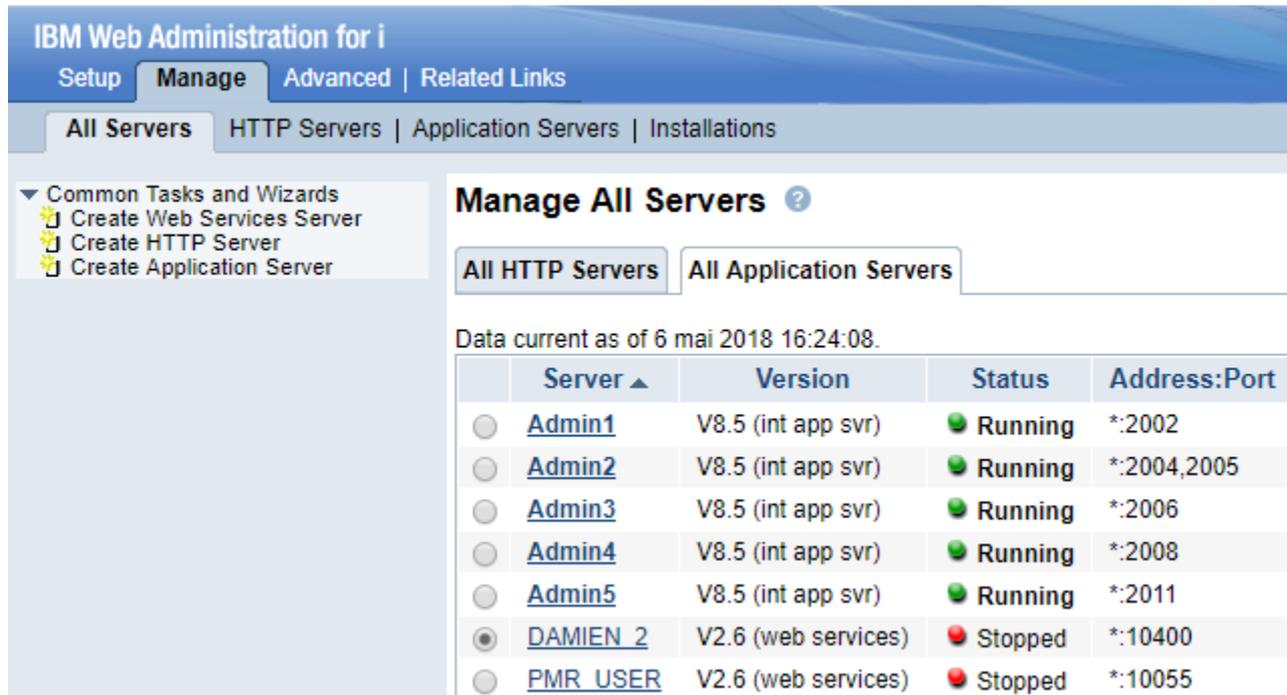
Site d'administration



- Le serveur web d'administration de votre partition doit être démarré
 - STRTCPSVR SERVER(*HTTP) HTTPSVR(*ADMIN)
- Vous pouvez ensuite vous connecter avec un navigateur à l'URL
 - <http://monIBMi:2001/HTTPAdmin>
- Nécessite un profil et un mot de passe
 - Avec les droits *ALLOBJ et *IOSYSCFG

Interface

- Une fois connecté



IBM Web Administration for i

Setup **Manage** Advanced | Related Links

All Servers HTTP Servers | Application Servers | Installations

Common Tasks and Wizards

- Create Web Services Server
- Create HTTP Server
- Create Application Server

Manage All Servers ?

All HTTP Servers All Application Servers

Data current as of 6 mai 2018 16:24:08.

	Server ▲	Version	Status	Address:Port
<input type="radio"/>	Admin1	V8.5 (int app svr)	● Running	*:2002
<input type="radio"/>	Admin2	V8.5 (int app svr)	● Running	*:2004,2005
<input type="radio"/>	Admin3	V8.5 (int app svr)	● Running	*:2006
<input type="radio"/>	Admin4	V8.5 (int app svr)	● Running	*:2008
<input type="radio"/>	Admin5	V8.5 (int app svr)	● Running	*:2011
<input checked="" type="radio"/>	DAMIEN_2	V2.6 (web services)	● Stopped	*:10400
<input type="radio"/>	PMR_USER	V2.6 (web services)	● Stopped	*:10055

Interface



- Vous disposez des actions suivantes
 - Création, suppression, paramétrage des instances APACHE/IWS
 - Arrêt et démarrage des instances
 - Déploiement, suppression et paramétrage des services
 - Arrêt et démarrage des services
 - Accès aux logs

Déploiement (extrait)

- Dans une instance IWS

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
- REST

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 H

Resource name:

Service description:

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

Déploiement (extrait)

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. One procedure.

The table below lists all the exported procedures found in the program object that can be externalized as a 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 type="checkbox"/>	▶ ADDOPERATION			
<input type="checkbox"/>	▶ GETOPERATIONARRAY			
<input type="checkbox"/>	▶ GETOPERATION			
<input checked="" type="checkbox"/>	▼ GETCOMPTEARRAY			
	ID	input ▼	int	
	COMPTEARRAY	output ▼	struct	20 ▼
	COMPTEARRAYLEN	output ▼	byte	
	RC	output ▼	char	
<input type="checkbox"/>	▶ GETCOMPTE			
<input type="checkbox"/>	▶ GETCLIENT			

Select All

Deselect All

Expand All

Collapse All

Déploiement (extrait)



Deploy New Service

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 method to a resource method.

Specify resource method information. [?](#)

Procedure name:	GETCOMPTEARRAY
URI path template for resource:	/compte/liste/{nocli:d+}
HTTP request method:	GET ▾
URI path template for method:	*NONE
Allowed input media types:	*ALL ▾
Returned output media types:	*XML_AND_JSON ▾
HTTP response code output parameter:	*NONE ▾
HTTP header array output parameter:	*NONE ▾

Whether to wrap input parameters:

- Wrap input parameters
 Do not wrap input parameters

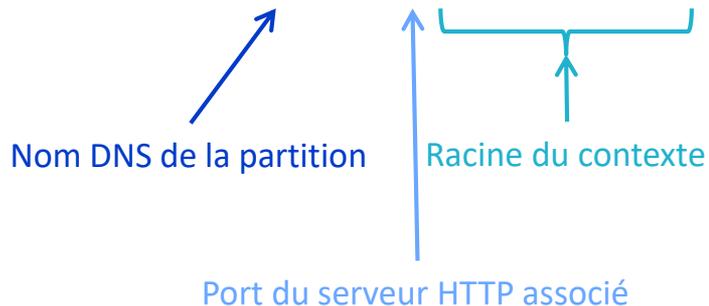
Input parameter mappings:

Parameter name	Data type	Input source	Identifier	Default Value
ID	int	*PATH_PARAM ▾	nocli	*NONE

Constitution de l'URL d'appel

- Construction de l'URL

— <http://neptune:10021/web/services/mobile/compte/liste/1>



{nocli:\d+}
représente un paramètre qui s'appelle
nocli et qui doit être de type entier

Deploy New Service

Specify Name for Service - Step 3 of 9

The Web service to be externalized is a resource. The URI path template

Resource name:	mobile
Service description:	Services pour appli mobile
URI path template:	/compte/liste/{nocli:\d+}

The background of the slide features a complex network diagram. It consists of numerous small, grey circular nodes scattered across the frame. These nodes are interconnected by a dense web of thin, light-grey lines, creating a mesh-like structure that resembles a neural network or a data graph. The overall aesthetic is clean and technical.

Scripts

Scripts sh d'administration



- Les fonctionnalités de l'interface web sont disponibles sous forme de scripts
 - /Qibm/ProdData/os/webservices/V1/server/bin
- Syntaxe des commandes
 - Commande -h

```
> createWebServicesServer.sh -h

Command usage:
createWebServicesServer.sh
  -server 'server-name' -startingPort 'starting-port'
  [ -userid 'user-id' ] [ -locationDirectory location-path ]
  [ -noHttp ]
  [ -defaultKeystore 'keystore' ]
  [ -defaultKeystorePassword 'password' ]
  [ -version '*DEFAULT|*CURRENT' ]
```

Scripts sh d'administration

- Liste des scripts

createWebServicesServer.sh	saveWebServices.sh
deleteWebServicesServer.sh	saveWebServicesServer.sh
getWebServiceProperties.sh	setWebServiceProperties.sh
getWebServicesServerProperties.sh	setWebServicesServerProperties.sh
installWebService.sh	startWebService.sh
listWebServices.sh	startWebServicesServer.sh
listWebServicesServers.sh	stopWebService.sh
restoreWebServices.sh	stopWebServicesServer.sh
restoreWebServicesServer.sh	uninstallWebService.sh

Exemple



- Installer un service

```
> installWebService.sh -server 'WSERVICE2'  
                        -programObject '/QSYS.LIB/ORIONWEB.LIB/WS_SAINT.PGM'  
                        -service 'ephemeride'  
                        -pcml '/orion/users/nbonnet/pcml/ws_saint.pcml'  
Logger(com.ibm.lwi.admin.spi).getLevel()=SEVERE  
IWS00102I - Command completed successfully.  
$
```

- Arrêter un service

```
> stopWebService.sh -server 'WSERVICE2' -service 'ephemeride'  
Logger(com.ibm.lwi.admin.spi).getLevel()=SEVERE  
IWS00102I - Command completed successfully.  
$
```

- Industrialiser les MEP
 - Par des scripts
 - Au lieu d'utiliser le site d'administration sur chaque serveur de chaque partition

- Possibilités d'appel depuis CL
 - QSH
`CMD(' /qibm/proddata/os/webservices/V1/server/bin/<votrescript.sh> paramètre1 paramètre2 ...')`

- Difficulté
 - Gestion des erreurs

Sécurisation

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

Authentication HTTP

Authentification

- L'authentification
 - Permet de s'assurer de la légitimité de la demande
 - C'est-à-dire déterminer qui appelle le service

- Plusieurs mécanismes existent
 - Authentification basique HTTP
 - Gérée au niveau de la configuration APACHE
 - Via des cookies
 - Non traité
 - Autres mécanismes, en général à base de jetons applicatifs
 - Non traité
 - Un 1^{er} appel à un service d'authentification générant un jeton
 - Le jeton est alors transmis aux appels suivants (entête HTTP généralement)
 - Le service appelé a la capacité de contrôler le jeton

Authentication HTTP

- Objectif
 - Transmettre un profil et mot de passe
 - Contrôler au niveau serveur l'exactitude des informations transmises

- Plusieurs possibilités
 - Se baser sur un profil IBM i
 - Doit exister et être actif
 - Se baser sur des « profils internet »
 - Profils référencés dans une liste de validation (*VLDL) et non liés à un *USRPRF
 - Annuaire
 - LDAP, Kerberos

Exemple – liste de validation

- Créer la liste

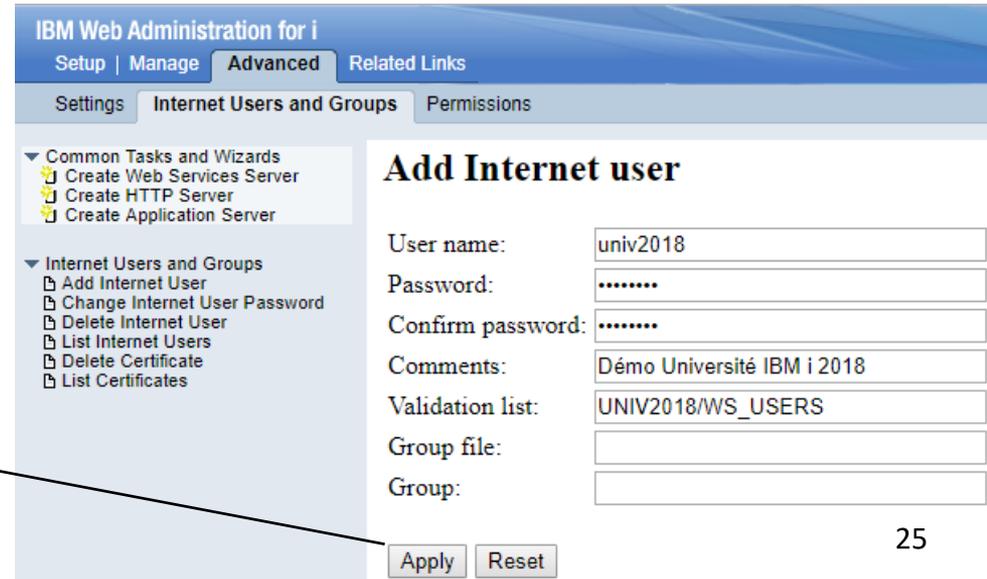
```
CRTVLDL VLDL (UNIV2018/WS_USERS)
      TEXT('Utilisateurs pour Web Services')
      AUT(*EXCLUDE)
```

- Ajouter des profils

- Via l'interface d'administration

Add Internet user

Message The Internet user was successfully added to the validation list.



IBM Web Administration for i

Setup | Manage | **Advanced** | Related Links

Settings | Internet Users and Groups | Permissions

▼ Common Tasks and Wizards

- ✦ Create Web Services Server
- ✦ Create HTTP Server
- ✦ Create Application Server

▼ Internet Users and Groups

- ▢ Add Internet User
- ▢ Change Internet User Password
- ▢ Delete Internet User
- ▢ List Internet Users
- ▢ Delete Certificate
- ▢ List Certificates

Add Internet user

User name:

Password:

Confirm password:

Comments:

Validation list:

Group file:

Group:

Apply Reset

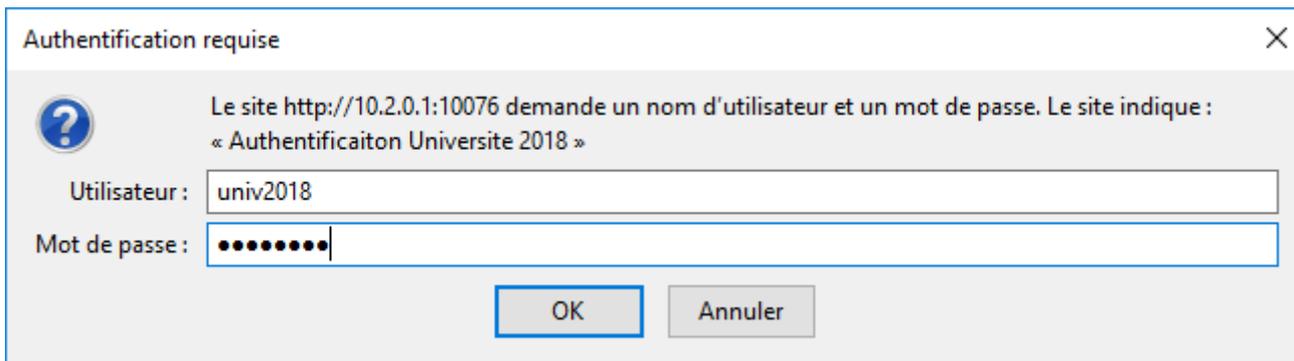
Exemple – liste de validation

- Configuration du serveur APACHE

```
<Location />  
    Require valid-user  
    PasswordFile UNIV2018/WS_USERS  
    AuthType Basic  
    AuthName "Authentication Universite 2018"  
</Location>
```

Exemple – liste de validation

- Après redémarrage
 - L'accès à n'importe quelle ressource du serveur web nécessite d'être correctement authentifié

A screenshot of a Windows-style dialog box titled 'Authentification requise'. The dialog has a close button (X) in the top right corner. On the left, there is a blue question mark icon. The main text reads: 'Le site http://10.2.0.1:10076 demande un nom d'utilisateur et un mot de passe. Le site indique : « Authentificaiton Universite 2018 »'. Below this text are two input fields: 'Utilisateur : univ2018' and 'Mot de passe :' followed by a series of black dots. At the bottom, there are two buttons: 'OK' and 'Annuler'.

Exemple – liste de validation

■ Client

- L'application cliente doit transmettre le profil et mot de passe dans l'entête HTTP
- Encodés en base64

▼ Request Headers [view parsed](#)

```
GET /temoin.txt HTTP/1.1
Host: 10.2.0.1:10076
Connection: keep-alive
Pragma: no-cache
Cache-Control: no-cache
Authorization: Basic dw5pdjIwMTg6VU5JVjIwMTg=
Upgrade-Insecure-Requests: 1
User-Agent: Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/66.0.3359.139 Safari/537.36
Accept: text/html,application/xhtml+xml,application/xml;q=0.9,image/webp,image/apng,*/*;q=0.8
Accept-Encoding: gzip, deflate
Accept-Language: fr-FR,fr;q=0.9,en-US;q=0.8,en;q=0.7
```

Utilisateur authentifié

- Il est possible de retrouver le profil dans le programme

appelé

- A spécifier lors du déploiement
- Via une variable d'environnement
 - REMOTE_USER

Deploy New Service

Specify Transport Information to Be Passed - Step 8 of 9

Specify transport information to be passed to the web service implementation code.

Information to be passed to web service implementation code 

Specify Transport Metadata:

	Transport Metadata
<input type="checkbox"/>	QUERY_STRING
<input type="checkbox"/>	REMOTE_ADDR
<input checked="" type="checkbox"/>	REMOTE_USER
<input type="checkbox"/>	REQUEST_METHOD
<input type="checkbox"/>	REQUEST_URI
<input type="checkbox"/>	REQUEST_URL
<input type="checkbox"/>	SERVER_NAME
<input type="checkbox"/>	SERVER_PORT

Utilisateur authentifié



- Peu de code nécessaire

```
dcl-pr getenv pointer extproc('getenv') ;  
  envvar pointer value options(*string) ;  
end-pr ;  
...  
remote_user = %str( getenv('REMOTE_USER') ) ;  
...
```

Profils IBM i



- Dans la configuration APACHE

```
<Location />
```

```
    Require valid-user
```

```
    PasswdFile %%SYSTEM%%
```

```
    AuthType Basic
```

```
    AuthName "Authentication Universite 2018"
```

```
</Location>
```

Profils IBM i

- Ce profil peut être utilisé pour l'exécution du service
 - Le mot de passe ne peut pas être *NONE

Service Properties



Service information ?

Resource Name: AuthUser

Resource description: Test authenticated user

URI path template: /

Startup type: Automatic ▾

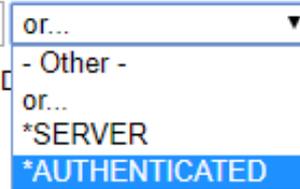
Service install path: /www/ws_univ_18/webservices/services/AuthUser

Program: /QSYS.LIB/UNIV2018.LIB/AUTHUSER.PGM

Base resource URL: http://neptune:10076/web/services/AuthUser

User ID for this service: NB

Update the server's user ID



this user ID.

■ Remarque

- Le job de traitement est un QZRCSRVS en PJ (pre-started job)
- Il est donc démarré avec QUSER
- Le profil demandé est adopté à l'exécution

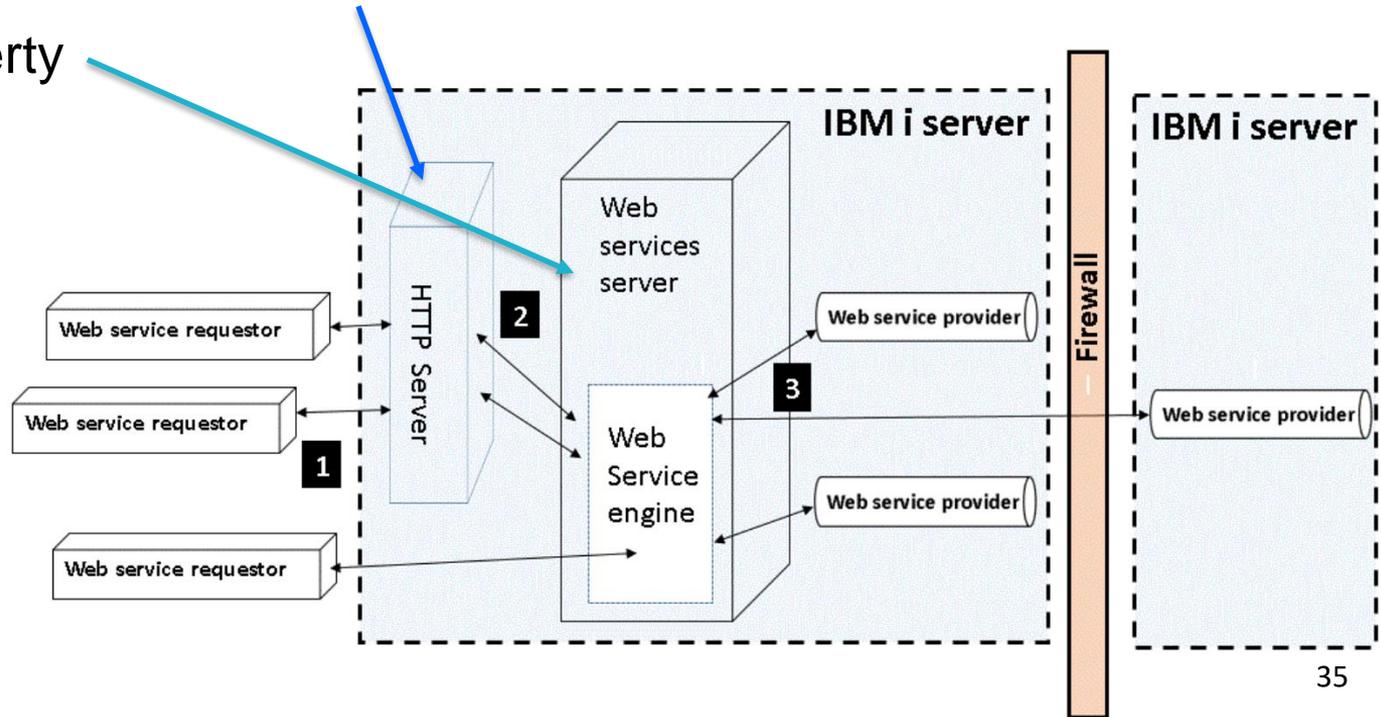
```
dcl-ds sds psds qualified ;  
  job_user      CHAR(10) POS(254) ;      → QUSER  
  current_user  CHAR(10) POS(358) ;      → dynamique  
end-ds ;
```

The background of the slide features a complex network diagram. It consists of numerous small, grey circular nodes scattered across the frame. These nodes are interconnected by a dense web of thin, light grey lines, creating a mesh-like structure that resembles a network or a data flow diagram. The overall aesthetic is clean and technical.

Encryption

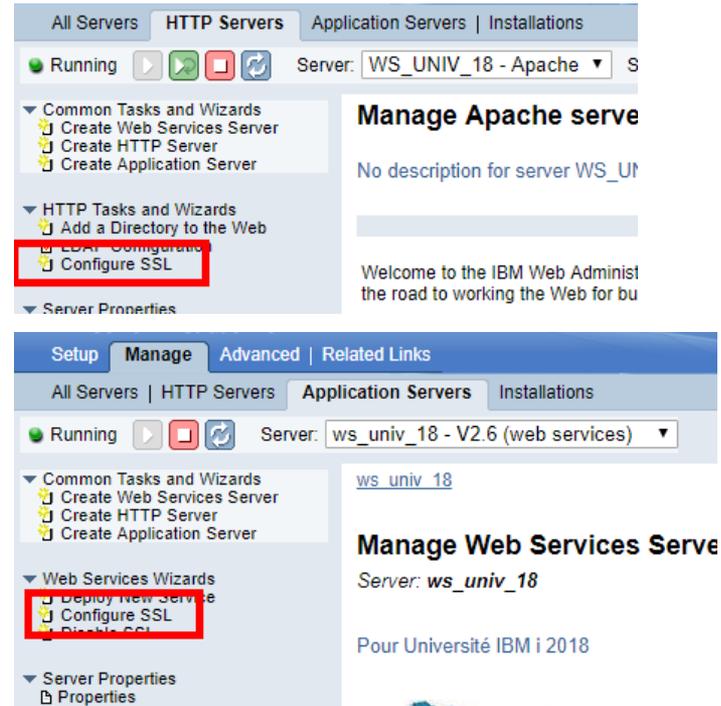
Mise en œuvre

- Vous pouvez encrypter les différentes communications
 - Serveur web APACHE frontal
 - Serveur Liberty
 - Les deux



Mise en œuvre

- L'interface web d'administration permet les deux opérations
 - Instance APACHE
 - Instance Liberty



Mise en œuvre

- Vous pouvez alors
 - Choisir un magasin de certificats
 - Sur l'IFS
 - DCM
 - Via DCM
 - Création d'une autorité de certification si non existante
 - Création d'un certificat si non existant
 - Association du certificat à l'instance

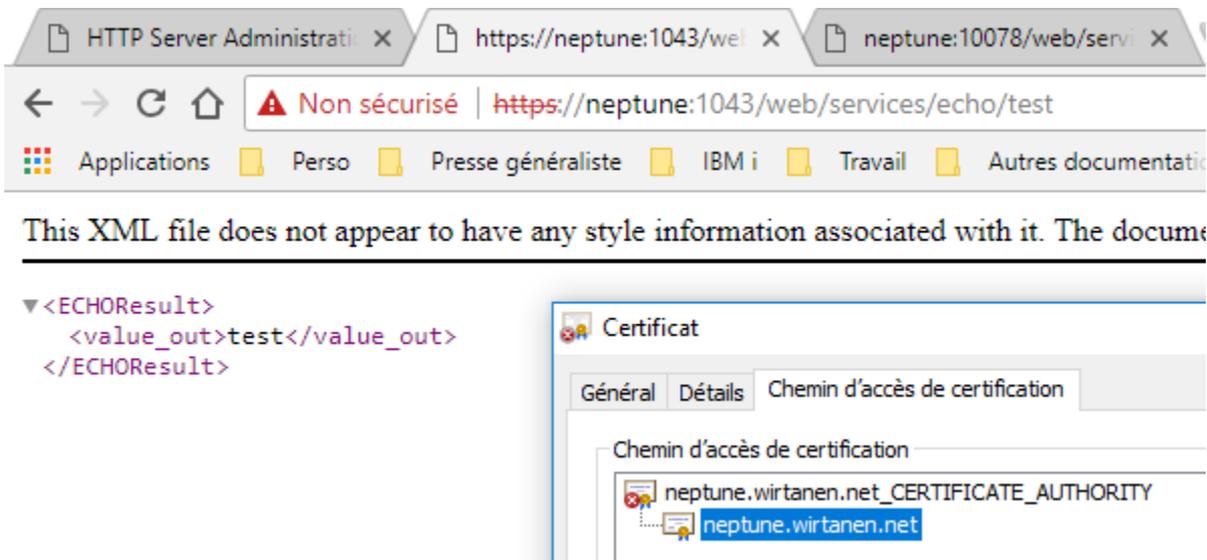
APACHE httpd.conf



```
LoadModule ibm_ssl_module /QSYS.LIB/QHTTPSVR.LIB/QZSRVSSL.SRVPGM
LoadModule mod_ibm_lwi /QSYS.LIB/QHTTPSVR.LIB/QLWIIHSMOD.SRVPGM
DocumentRoot /www/ws_univ_18/htdocs
Listen *:10078
Listen *:10443
SetEnv HTTPS_PORT 10443
<Location />
    Require valid-user
    PasswdFile %%SYSTEM%%
    AuthType Basic
    AuthName "Authentication Universite 2018"
</Location>
LoadModule was_ap20_module /QSYS.LIB/QHTTPSVR.LIB/QSVTAP24.SRVPGM
WebSpherePluginConfig /www/ws_univ_18/conf/ias-plugin-cfg.xml
<LwiProfile ws_univ_18>
    LwiAssignUserID QWSERVICE
    LwiAutostartOption StartEnd
    LwiStartJobQueue QHTTPSVR/QZHBHTTP HTTPWWW
</LwiProfile>
<VirtualHost *:10443>
    SSLEngine On
    SSLAppName QIBM_HTTP_SERVER_WS_UNIV_18
    SSLProtocolDisable SSLv2 SSLv3
</VirtualHost>
```

Certificat

- Si l'autorité de certificat n'est pas connue du client
 - Erreur / avertissement de sécurité



- En utilisant DCM et en laissant l'assistant créer deux certificats

<input type="radio"/>	gaia-cert	Gaia	Trust certificate
<input type="radio"/>	neptune	neptune	Personal certificate
<input type="radio"/>	neptune-clientaccess	Gaia	Personal certificate
<input checked="" type="radio"/>	qibm_app_server_ws_test	neptune.wirtanen.net	Personal certificate
<input type="radio"/>	qibm_app_server_ws_univ_18	neptune.wirtanen.net	Personal certificate
<input type="radio"/>	webservice_ssl	Gaia	Personal certificate

A background graphic consisting of a complex network of interconnected nodes and lines, resembling a web or a data network. The nodes are represented by small grey circles, and the lines are thin grey lines connecting them. The overall appearance is that of a dense, interconnected mesh.

Déploiement de services 2-tiers

Déploiement de services 2-tiers

- Permet de déployer le service sur une instance
 - Et invoquer le programme (de service) sur une autre
- Via l'interface d'administration
 - Dans les propriétés du service

Service Properties

General Methods Library List Swagger Connection Pool Request Information

Connection pool information ?

Host server:	GAIABKP	
Use secure connections:	No ▼	
Maximum number of connections:	*NOMAX	or... ▼
Maximum connection use count:	*NOMAX	or... ▼
Maximum connection use time (seconds):	*NOMAX	or... ▼

Déploiement de services 2-tiers

- Si la connexion entre les deux IBM i doit être sécurisée (recommandé)
 - Choix du magasin de certificats (*NONE ou *SYSTEM)

Application Server Ports JVM Options Web Services

Property information for the integrated Web application server ?

Version: 8.5
Subsystem: QHTTPSVR
Job name:
User ID: QWSERVICE
Instance path: /www/ws_univ_18/wlp/usr/servers/ws_univ_18
JAVA home: /QOpenSys/QIBM/ProdData/JavaVM/jdk80/32bit ▼
Default key store: *SYSTEM ▼
Key store password:

Via les scripts

- Par exemple

```
setWebServicesServerProperties.sh
```

```
-server GAIABKP
```

```
-defaultKeystore /QIBM/USERDATA/ICSS/CERT/SERVER/DEFAULT.KDB
```

```
-defaultKeystorePassword xxxxxxxx
```

Déploiement de services 2-tiers



- Ne nécessite pas d'instance IWS sur la machine distante
 - Seul l'appel du programme est distant
- Le profil utilisateur indiqué pour l'appel doit exister sur le système distant
 - Mot de passe différent de *NONE
- Si vous sécurisez la connexion
 - Les services distants « Remote Command Server » et « Signon Server » doivent être démarrés et cryptés par un certificat SSL

- Remarque
 - Toutes les méta-données HTTP ne sont plus disponibles

A background of a complex network graph with numerous nodes and connecting lines, rendered in a light gray color. The nodes are represented by small circles, and the lines are thin and interconnected, creating a dense web of connections.

Bonnes pratiques

Bonnes pratiques (non exhaustif)



- 1 adresse IP et un nom DNS dédiés à une instance IWS
 - Permet une prise en charge dans vos équipements réseaux (firewall, proxy ...)
 - Exemple :
 - IP principale du système : 10.2.0.1 / DNS : neptune.solaire.lan
 - IP dédiée : 10.3.0.1 / DNS : services-prod.solaire.lan

- Sécuriser toutes les communications par un certificat SSL
 - Instance Apache : un certificat lié au nom DNS du serveur
 - Instance IWS : un certificat indépendant
 - Possibilité d'avoir plusieurs serveurs APACHE pour une même instance IWS
 - Pour des services publics
 - Générer les certificats depuis une autorité reconnue
 - Désactiver les communications non chiffrées

Bonnes pratiques (non exhaustif)



- Authentification HTTP
 - Utiliser une liste de validation et non un profil IBM i valide
 - Évite de donner des éléments réels sur le serveur
- Profils d'exécution
 - Utiliser des profils IBM i dédiés
 - Si possible avec les seuls droits nécessaires
 - 1 profil technique par instance IWS
 - 1 à plusieurs profils type « batch » pour les services eux-mêmes
- Gérez vos serveurs de web services comme vos autres serveurs web !

Supervision et exploitation des services

- Les développeurs, pour manipuler les services et instances, nécessitent les droits
 - *ALLOBJ et *IOSYSCFG
- Il est possible dans l'administration web
 - De donner ces droits de gestion à des profils n'ayant pas ces droits spéciaux
- Le niveau de détail peut aller jusqu'au profil ou à l'instance
 - Les profils de groupe sont supportés

IBM Web Administration for i

Setup | Manage | **Advanced** | Related Links

Settings | Internet Users and Groups | **Permissions**

- Common Tasks and Wizards
 - Create Web Services Server
 - Create HTTP Server
 - Create Application Server
- Permissions
 - Add Permissions
 - Manage Permissions

Modify Permissions

Specify Permissions for a User - Step 1 of 2

Modify the permissions for the specified user. The permissions specified

Specified user: FORMATION

Servers managed: ?

Server Type	
Integrated Web Application Server Servers: *ALL Role: Developer	<input type="checkbox"/> Create server
Integrated Web Services Server Servers: *ALL Role: Developer	<input type="checkbox"/> Create server
WebSphere Application Server Servers: *ALL Role: Developer	<input type="checkbox"/> Create server
IBM HTTP Server Servers: *ALL Role: Developer	<input checked="" type="checkbox"/> Create server
Application Runtime Expert	<input type="checkbox"/> Grant permission

- Une des principales problématiques
 - L'interface web est adaptée pour les tests unitaires
 - Pas pour déployer automatiquement 50 services à l'identique sur 3 instances IWS de 3 partitions distinctes !

- Il faut utiliser les scripts sh fournis !
 - Déploiement
 - Arrêt, démarrage
 - Liste des serveurs et services actifs, arrêtés ...

Déploiement



- Deux solutions (par script)
 - Script de déploiement des services
 - Jouer le même script sur les différentes partitions
 - Nécessite d'adapter au minimum les noms des instances
 - Sauvegarder et restauration
 - Depuis une machine source dans un *SAVF
 - Transfert du *SAVF
 - Restauration
 - Tout ceci peut (doit) être totalement scripté pour une bonne automatisation

- Les objets invoqués doivent exister sur les machines cibles

Déploiement

- Pour les services REST
 - Un fichier de propriétés supplémentaire est nécessaire au déploiement par script
 - Il détaille les différents attributs des services, passage des paramètres ...

Re-déploiement



- Nouvelle fonction
 - Re-déployer un service web
 - Auparavant, il fallait entièrement le supprimer et le déployer à nouveau
- Permet
 - La modification de la plupart des attributs
 - Modification du nom de ressource, méthode HTTP, media types, entête ...
 - Modification des paramètres
- Ne permet pas
 - Modification de SOAP / REST
 - Le nom du service

Re-déploiement

- Nécessite
 - 7.2 : SI67402 + SI67429
 - 7.3 : SI67401 + SI67430

Deployed services: ?

	Service name	Status	Type	Startup type	Service definition
<input type="radio"/>	ConvertTemp	Running	SOAP	Automatic	 View WSDL
<input type="radio"/>	authUser	Running	REST	Automatic	 View Swagger
<input type="radio"/>	authUserDistant	Running	REST	Automatic	 View Swagger
<input checked="" type="radio"/>	echo	Stopped	REST	Automatic	 View Swagger

- Elles fournissent des détails (le niveau est réglable) sur les invocations, valeurs, erreurs ...
 - Ce sont des fichiers textes dans l'IFS : un simple partage les rend accessible à n'importe quel outil de surveillance
- Emplacement
 - Apache : */www/VotreServeur/logs/*
 - IWS : */www/VotreServeur/wlp/usr/servers/VotreServeur/logs*
- Il produit également des fichiers Failure Data Capture (FFDC) dans le répertoire
 - */www/VotreServeur/wlp/usr/servers/VotreServeur/logs/ffdc*
- N'oubliez pas : l'épuration des logs ...

- Supervision
 - L'objectif est de savoir quel serveur / service est démarré ou arrêté
- Les scripts
 - Renvoient un ensemble de valeurs à découper
- Possibilité également avec DB2 (7.3)

```
WITH jobname(nomjob)
  AS (SELECT *
      FROM (VALUES
CAST(GET_CLOB_FROM_FILE('/www/ws_univ_18/wlp/usr/servers/ws_univ_18/logs/jobname.txt')
      AS VARCHAR(32)))
      AS temp)
SELECT V_JOB_STATUS
FROM TABLE(QSYS2.GET_JOB_INFO((SELECT SUBSTR(nomjob, 2, 30) FROM jobname))) A ;
```

V_JOB_STATUS
*ACTIVE

Conclusion



- Il faut utiliser les scripts : l'interface web n'est pas automatisable
- Tout est à disposition, mais c'est à vous de vous outiller pour mettre l'ensemble des instruments en musique

Projet en cours : console 5250



- Naissance
 - Université IBM i de 2017
- Choix technologiques
 - Interface 5250
 - Echange inter machine par FTP
 - Exemples fournis
 - Outils d'aide complémentaire (analyse du PCML, génération du fichier de propriétés REST, sauvegarde/restauration etc...)
 - Open Source : en ligne cet été
- A suivre
 - Jeu de commandes batch pour une automatisation totale

Annexes



■ Liens

- IWS

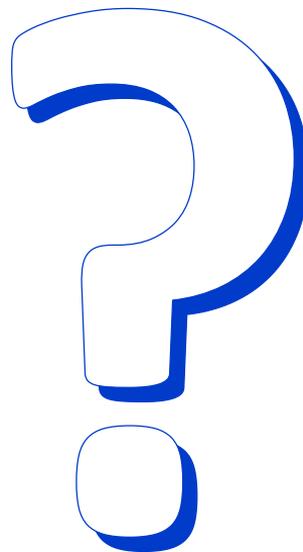
- <https://www.ibm.com/systems/power/software/i/iws>

- ftp://public.dhe.ibm.com/systems/support/i/iws/systems_i_software_iws_pdf_WebServicesServer_new.pdf

- Configurer SSL

- <http://www-01.ibm.com/support/docview.wss?uid=nas8N1010449>

Q/R





Merci de votre attention