



Interopérabilité du réseau agroclimatique de l'INRA

AGROCLIM



Patrick BERTUZZI

19-20 / 05 / 2015

INTRODUCTION

- « L'interopérabilité est la capacité que possède un produit ou un système, dont les interfaces sont intégralement connues, à fonctionner avec d'autres produits ou systèmes existants ou futurs et ce sans restriction d'accès ou de mise en œuvre. » (<http://definition-interoperabilite.info/>, AFUL) ;
- Cela consiste à implémenter des modalités d'échanges (données, métadonnées, formats de données, protocoles d'échange) entre 2 systèmes distants et hétérogènes ;
- L'interopérabilité concerne tous les domaines de l'informatique et est mise en œuvre dans de multiples architectures (CORBA, architecture de médiation de type IAE, architecture web...) ;

Présentation

Cadre de l'interopérabilité

- Interopérabilité du réseau agroclimatique de l'INRA

Dans le cadre du réseau agroclimatique de l'INRA, l'interopérabilité est mise en œuvre par la mise à disposition d'un web service dédié à la fourniture de données et métadonnées agroclimatiques.

- Qu'est ce qu'un Web service?

« Un service Web est un composant logiciel identifié par une URI, dont les interfaces publiques sont définies et appelées en XML. Sa définition peut être découverte par d'autres systèmes logiciels. Les services Web peuvent interagir entre eux d'une manière prescrite par leurs définitions, en utilisant des messages XML portés par les protocoles Internet. » (<http://www.w3.org/>)

Présentation

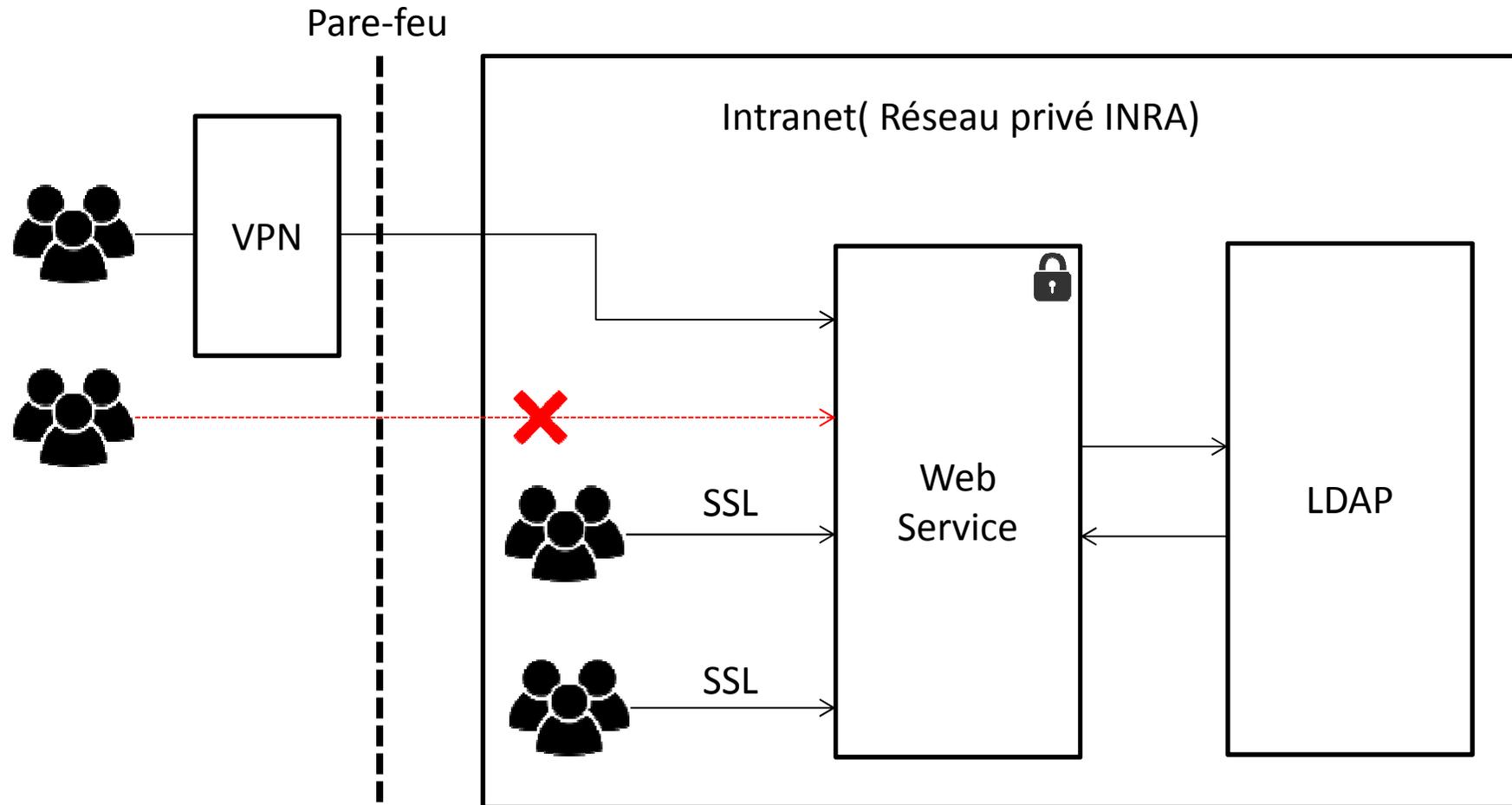
Cadre de l'interopérabilité

- Le web service agroclimatique :

Type	Services exécutable à distance basés sur les standards SOAP 1.2 et WSDL 1.1
Format	Données échangées en XML
Protocole	Transport via HTTPS
Sécurité	Accès par Intranet ou par VPN Protocole SSL Authentification via LDAP Contrôle d'accès
Technologies	Java / Xfire Framework

Présentation

Sécurisation du web service et des données



Présentation

Sécurisation du web service et des données

Pour consommer le WS climatique, un utilisateur doit :

- ✓ Etre référencé au sein de l'annuaire LDAP INRA national ;
- ✓ Etre authentifié auprès de l'annuaire LDAP INRA national ;
- ✓ Posséder un compte CLIMATIK ;
- ✓ Utiliser un poste de travail du réseau privé INRA ou autorisé à pénétrer au sein du réseau ;
- ✓ Etre signataire de la charte d'utilisation des données climatiques ;

Description du service

WSDL

La description du WS climatique par WSDL (Web Services Description Language) est disponible à l'URI :

<https://intranet.inra.fr/climatik/ws/xfire/AlternateWebService?wsdl>

Ce document XML comprend :

- ✓ La signature des méthodes disponibles ;
- ✓ Le format des messages échangés (entrées, sorties) ;
- ✓ La localisation du service ;

Description du service

Authentification

```
String connexion(login, mdp, [email]) throws Exception
```

L'appel à la méthode `connexion` est un préalable nécessaire à la consommation de données et métadonnées climatiques. Cette méthode permet d'authentifier l'utilisateur auprès de l'annuaire LDAP INRA national, de contrôler ses droits d'accès et de créer son compte à la demande.

Paramètre	O	Description
Login	X	Login LDAP INRA national
Mdp	X	Mot de passe LDAP INRA national
Email		A fournir si création de compte demandée
Return		<ul style="list-style-type: none">• Vide si exception levée• Ticket d'authentification valable 30 minutes si accès autorisé• URI pour signature de la charte si charte non signée

Description du service

Consommation de données climatiques journalières

```
DailyData[] getDailyDataByStation(ticket, startDate,  
                                   [endDate], stationId, variables[])  
throws Exception
```

La méthode `getDailyDataByStation` fournit les données agroclimatiques **journalières** des variables demandées pour une période de temps donnée et une station météorologique donnée. La fourniture des données est conditionnée par la transmission en paramètre d'un ticket valide.



Description du service

Consommation de données climatiques horaires

```
DailyData[] getDailyDataByStation(ticket, startDate,  
    [endDate], stationId, variables[])  
throws Exception
```

Paramètre	O	Description
ticket	X	Ticket d'authentification
startDate	X	Date de début de période
endDate		Date de fin de période
stationId	X	Identifiant de la station
Variables[]	X	Tableau de variables demandées
Return	X	Tableau d'objets DailyData. Un objet DailyData comporte l'ensemble des données agroclimatiques pour une journée donnée.

Description du service

Consommation de données climatiques journalières

```
HourlyData[] getHourlyDataByStation(ticket, startDate,  
                                     [endDate], stationId, variables[])  
throws Exception
```

La méthode `getHourlyDataByStation` fournit les données agroclimatiques **horaires** des variables demandées pour une période de temps donnée et une station météorologique donnée. La fourniture des données est conditionnée par la transmission en paramètre d'un ticket valide.



Description du service

Consommation de données climatiques horaires

```
HourlyData[] getHourlyDataByStation(ticket, startDate,  
[endDate], stationId, variables[])  
throws Exception
```

Paramètre	O	Description
ticket	X	Ticket d'authentification
startDate	X	Date de début de période
endDate		Date de fin de période
stationId	X	Identifiant de la station
Variables[]	X	Tableau de variables demandées
Return	X	Tableau d'objets HourlyData. Un objet HourlyData comporte l'ensemble des données agroclimatiques pour une heure donnée.

Description du service

Consommation de métadonnées

```
StationData[] getStations() throws Exception
```

La méthode `getStations` fournit la liste des stations météorologiques en service et fermées référencées dans la base de données. Il s'agit des stations du réseau INRA et des stations METEO-FRANCE dont les données sont issues d'un partenariat d'échange ad hoc.

```
VariableData[] getVariables() throws Exception
```

La méthode `getVariables` fournit la liste des variables mesurées (brutes) et calculées (élaborées) dont les données sont présentes dans la base agroclimatique.

Description du service

Comment consommer?

Pour consommer un web service basé sur le protocole SOAP, vous devez disposer au sein du langage client d'une API ou d'un Framework dédié. L'API, en s'appuyant sur le WSDL, crée l'ensemble des objets nécessaires à la consommation du WS.

en **PHP** :

- PHP5 : Api SOAP intégrée

en **JAVA** :

- Apache AXIS Framework
- JAX-WS Framework

en **MATLAB** :

- API intégrée

Description du service

Les usages

A ce jour, les requêtes issues du web service représentent **13%** des demandes de données depuis juin 2008 pour une volumétrie de **16 Mo** soit **1,6%** du volume total téléchargé (**1 Go**)

Le web service agroclimatique est consommé par :

- Des plateformes (**RECORD** à Toulouse, **SOL VIRTUEL** à Avignon, **GnpIS** à Versailles, **MEANS** à Rennes) ;
- Des unités sur projet (Projet **CARTOPOLLEN** en partenariat avec l'URFM d'Avignon...)

Description du service

Les limites du service

- Limites techniques :
 - Niveau de sécurité moyen (Mot de passe LDAP hardcodé) ;
 - Synchronisme des requêtes ;
 - Obsolescence du Framework Xfire ;

- Limites fonctionnelles :
 - Absence d'un indicateur de qualité des données (données manquantes, données corrigées...) ;
 - Absence de politique nationale de diffusion des données pour les agents non INRA (Open data?) ;

Description du service

Les perspectives à court et moyen terme

- Perspectives techniques :
 - élévation du niveau de sécurité (Authentification et contrôle d'accès au service par token) ;
 - Asynchronisme des requêtes ;
 - Remplacement de Xfire par JAX-WS ;

- Perspectives fonctionnelles :
 - Fourniture d'un indicateur « qualité » (nombre de manquants et type de données)

- L'accroissement des demandes de données en WS et la montée en charge résultante sont notamment conditionnés par le succès des plateformes clientes.