



Interopérabilité et usages métiers : Noces de cristal pour le BRGM

Mickaël Beaufls, Sylvain Grellet

► To cite this version:

Mickaël Beaufls, Sylvain Grellet. Interopérabilité et usages métiers : Noces de cristal pour le BRGM. Observer les usages collectifs de l'information géographique : quelles approches, quelles méthodes ?, GdR MAGIS, Nov 2016, Rennes, France. hal-01397057

HAL Id: hal-01397057

<https://brgm.hal.science/hal-01397057>

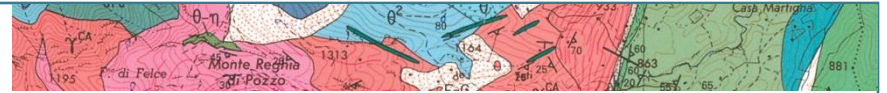
Submitted on 15 Nov 2016

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License



Interopérabilité et usages métiers : noces de cristal pour le BRGM !

Mickaël Beaufils, Sylvain Grellet



Géosciences pour une Terre durable

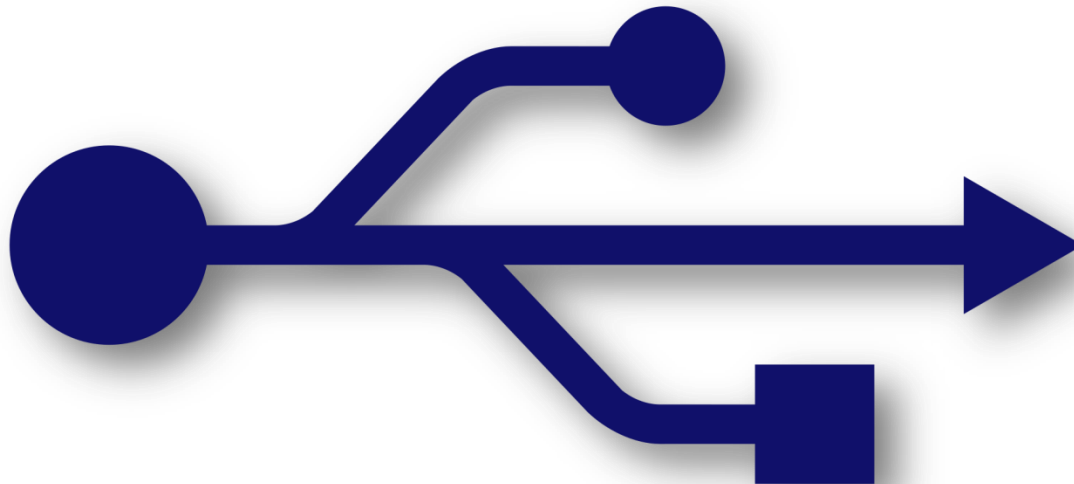
brgm

Le BRGM et l'interopérabilité

Dessine-moi l'interopérabilité...

« [...] la capacité que possède un produit ou un système à fonctionner avec d'autres produits ou systèmes existants ou futurs [...] »

Source : Groupe de travail du W3C sur l'interopérabilité



Le BRGM : en bref

- > Bureau de Recherches Géologiques et Minières
- > EPIC sous la tutelle de trois Ministères (recherche, environnement, économie et numérique)
- > Institut Carnot
- > Fondé en 1959 avec pour mission principale de cartographier le sous-sol de la France
- > Une devise : Géosciences pour une Terre Durable

Le BRGM : un organisme pluridisciplinaire



Le BRGM : un militant pour l'interopérabilité

> Acteur dans la standardisation des données



> Projets phares



GEOSS : 2005-2015



OneGeology : 2006-2016



EPOS : 2014-2020

Interopérabilité : pourquoi faire ?

> Relier les utilisateurs aux données



Ma maison se situe-t-elle sur une zone inondable ?



Faut-il restreindre la consommation d'eau ?

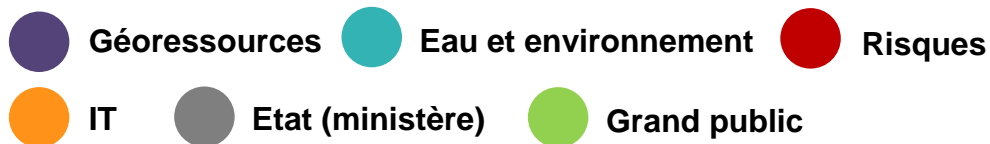


Quelles sont les prévisions de niveaux d'eau des nappes à l'horizon 2050 ?

Les challenges : une multitude d'utilisateurs



Typologie par métier



Les challenges : une grande diversité de données



> **Métier**

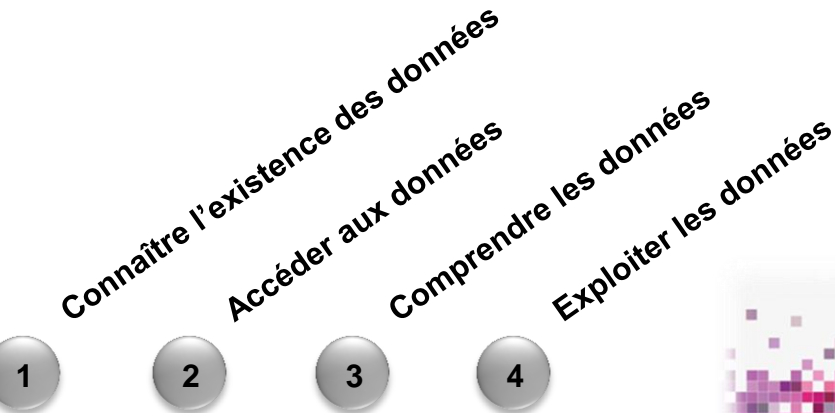
> **Sémantique**

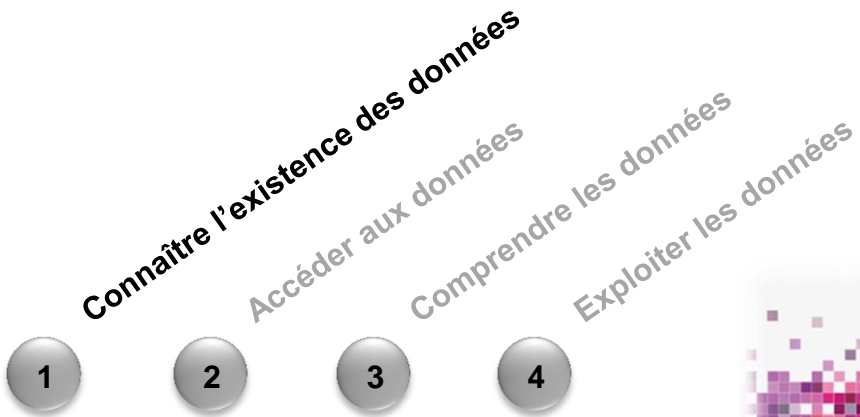
> **Format**

> **Echelle spatiale**

> **Echelle temporelle**

Interopérabilité : un point de vue utilisateur





Connaître l'existence des données : solution

1

- > Faire un inventaire des données**
- > Permettre l'accès à cet inventaire**
- > Créer des métadonnées**
- > Offrir des fonctionnalités de recherche**

Connaître l'existence des données : exemple

1

> Le projet Géocatalogue

- Animé et mise en œuvre par le BRGM
- Complémentaire avec le GéoPortail

The screenshot displays the Géocatalogue web interface. At the top, there is a navigation bar with links: 'Nous contacter', 'Aide', 'FAQ', 'Plan du site', and 'Accéder au Géoportail'. Below this is the logo for 'géo catalogue' and the French Republic emblem. A search bar contains the text 'QUOI Piézométrie' and 'OÙ ORLEANS'. The results section, titled 'Résultats 1 à 5 sur 30', lists three items:

- ★ Piézométrie - Val d'Orléans - Alluvions - BE 1966**
Carte piézométrique réalisée sur la base d'une campagne de mesure en basses eaux (septembre et octobre 1966)
- ★ Stations de mesure de la qualité de l'air en région Centre Val de Loire**
Localisation géographique des stations du réseau de surveillance automatique de la qualité de l'air en région Centre Val de Loire.
- ★ Hauteurs de submersion sur le secteur d'Orléans**
Couche raster des hauteurs de submersion provoquées par les plus hautes eaux connues (PHEC) reconstituées sur le val d'Orléans rive gauche (crues les plus hautes : 1856 et 1866), sur le...

On the right side of the interface, there is a map titled 'Votre carte' showing the Orléans area. It includes a search bar for the map, navigation tools, and a scale of 1/216672.



1

Connaître l'existence des données

2

Accéder aux données

3

Comprendre les données

4

Exploiter les données



> Mise en place de serveurs de données interopérables

- Basés sur des protocoles d'échanges standards



> Soutien des solutions OpenSource

- Démonstration de faisabilité basés sur ces outils
- Participation aux communautés d'utilisateur
- Financement de développements

> Définir des identifiants uniques et persistants

- Pour garantir un accès pérenne aux données
- Pour faciliter la mise en œuvre de liens entre les ressources



1

Connaître l'existence des données

2

Accéder aux données

3

Comprendre les données

4

Exploiter les données



Comprendre les données : solution

3

> Utilisation d'une sémantique standard

> Basée sur des modèles standards

- Modèle INSPIRE
- GeoSciML
- EarthResourceML
- GroundWaterML

> Ainsi que des vocabulaires contrôlés

- SANDRE
- INSPIRE

> Participation aux groupes de travaux sur ces sujets



1

Connaître l'existence des données

2

Accéder aux données

3

Comprendre les données

4

Exploiter les données



> Fournir des outils pour consulter les données interopérables

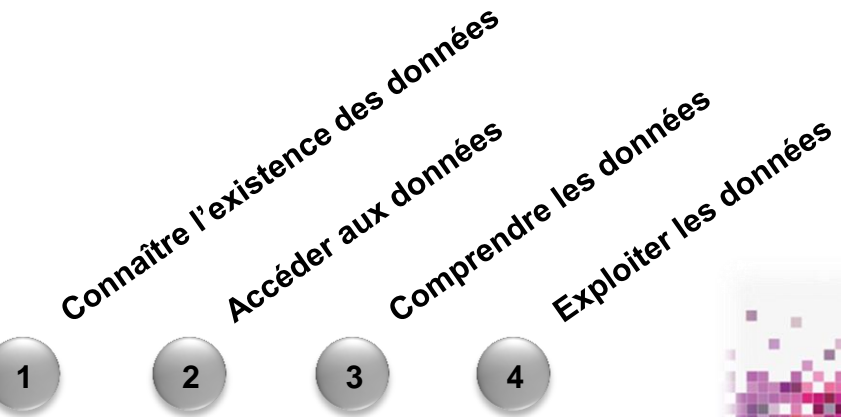
- Casser la boucle “Pas de client <-> Pas de données”

> Représentations adaptées aux utilisateurs

- Cartes
- Graphiques

> Mettre en valeur et exploiter la connexion entre les données

- Navigation entre les données

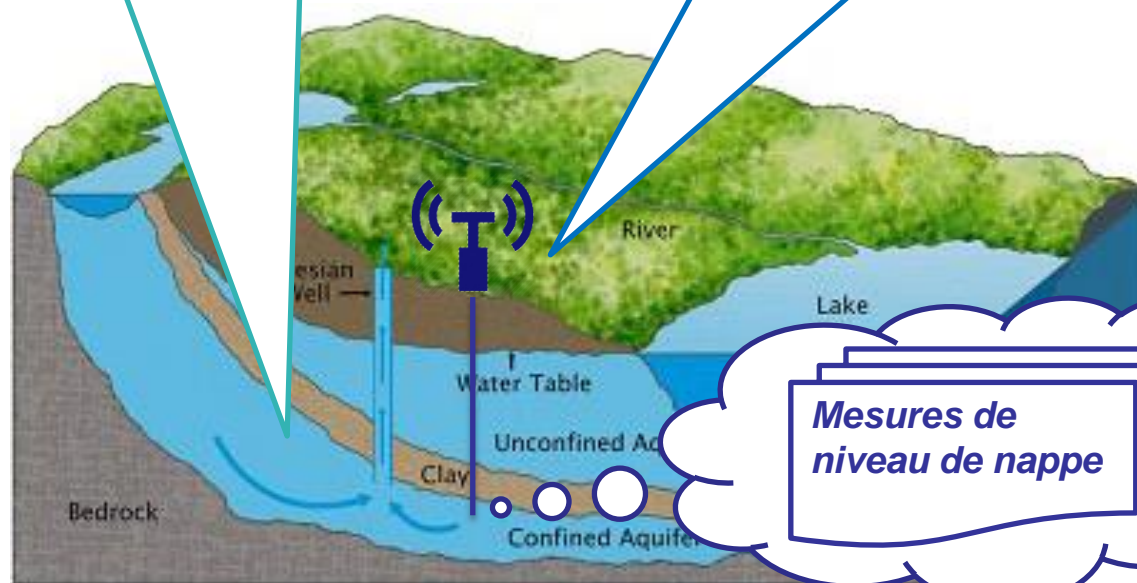


Cas d'application

Cas d'application : contexte

Entité HydroGéologique

Piézomètre



*Mesures de
niveau de nappe*



 Eau et environnement

Cas d'application : besoins métiers

Visualiser mes capteurs sur une carte

Accéder en (quasi) temps-réel aux données

Disposer de représentations graphiques des données et de leur évolution dans le temps

Partager mes données

***Conformité par rapport à la Directive INSPIRE
(diffuser les métadonnées)***



Cas d'application : besoins métiers #2

Visualiser mes capteurs sur une carte

Accéder en (quasi) temps-réel aux données

Disposer de représentations graphiques des données et de leur évolution dans le temps

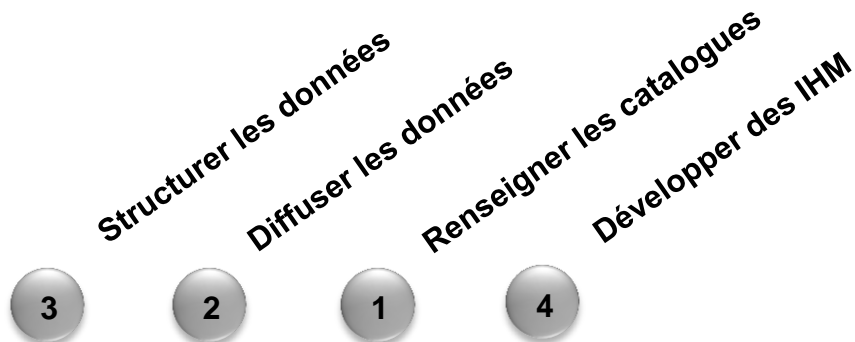
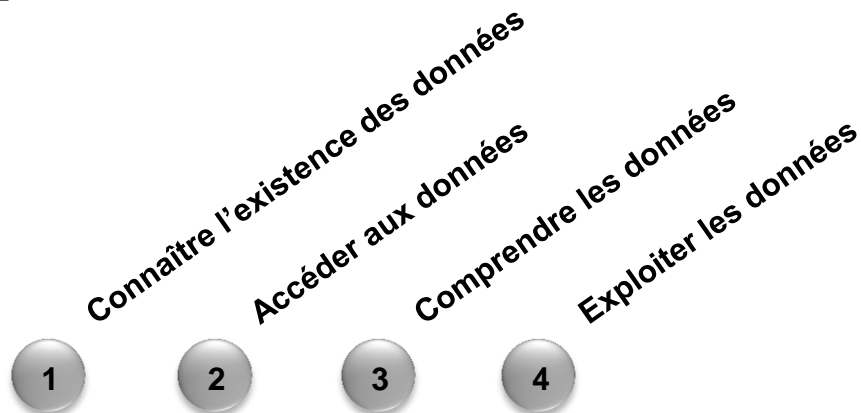
Partager mes données à l'échelle européenne

***Conformité par rapport à la Directive INSPIRE
(diffuser les métadonnées et les données selon les modèles
préconisés)***



Cas d'application : mise en œuvre

> Changement de point de vue



IT



Eau et environnement

Cas d'application : la solution



4. Interface utilisateur

3. Identifiants & résolveur

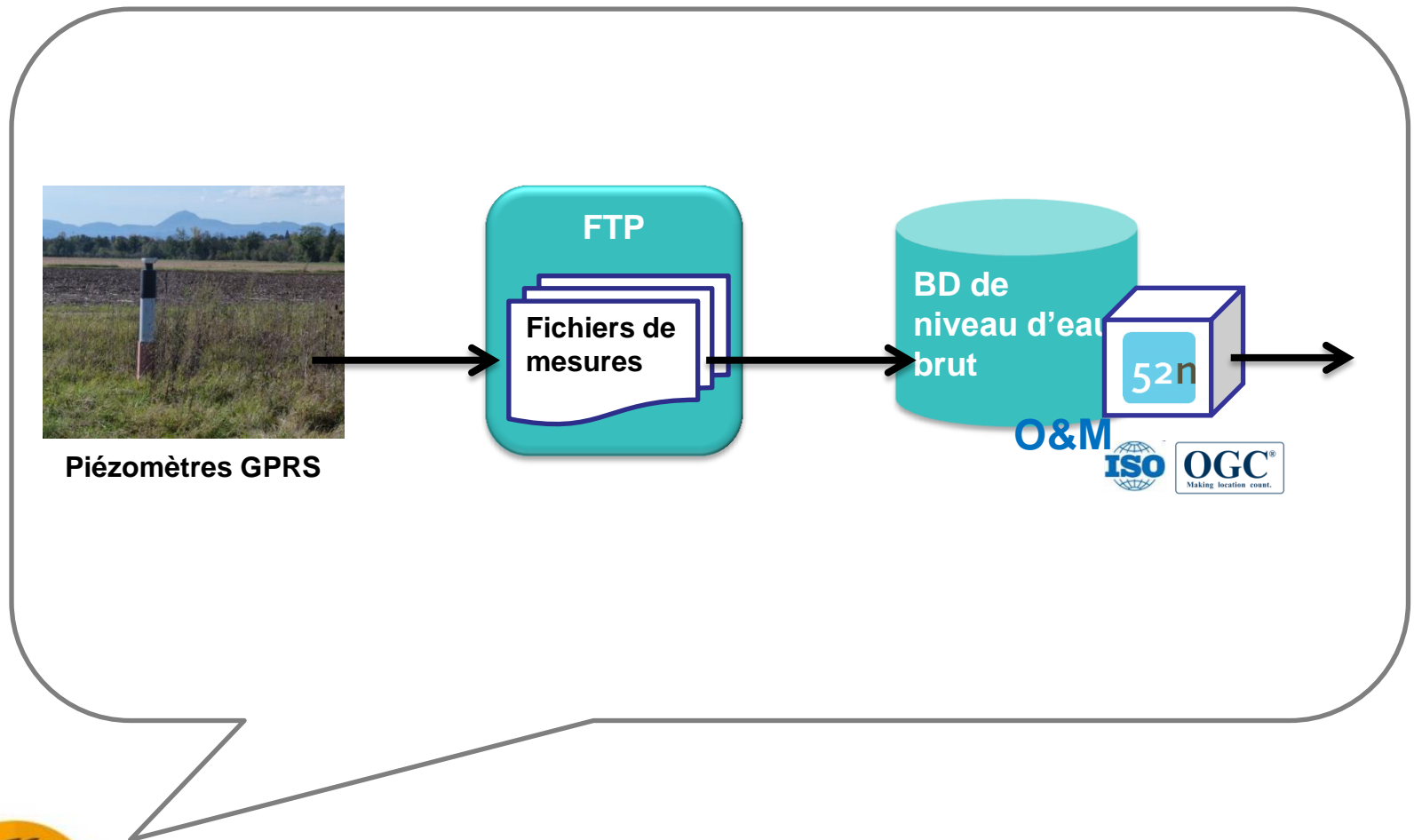
2. SOS

1. WFS App Schema

BRGM on the rocks®



Cas d'application : synchronisation des données



Cas d'application : linked data

#EntiteHydroGeol/107AK01

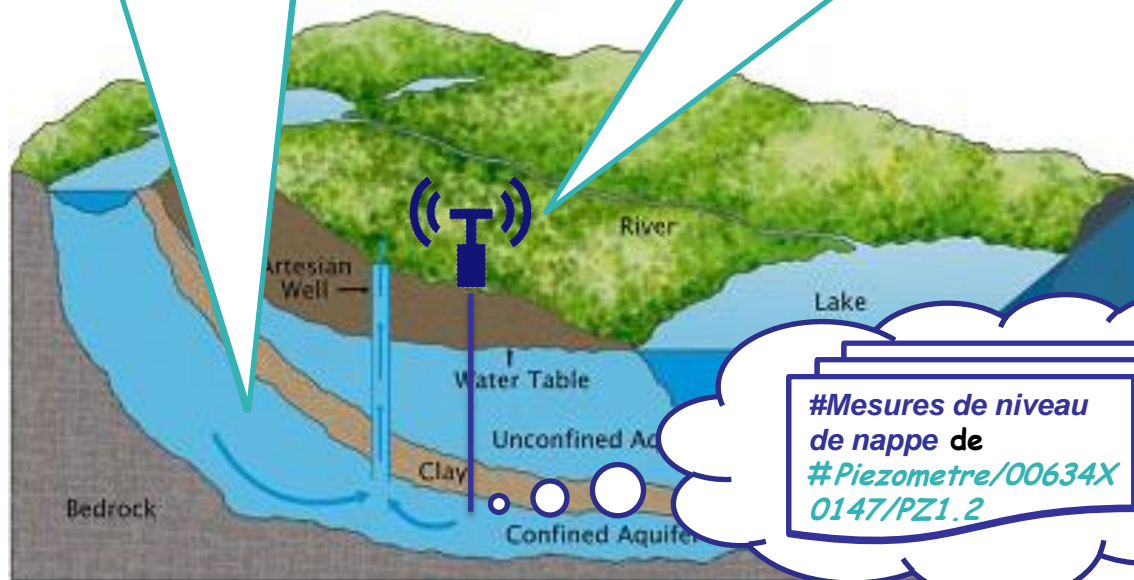
suivie par

#Piezometre/00634X0147/PZ1.2

#Piezometre/00634X0147/PZ1.2

disposant de *#Mesures de niveau de nappe*

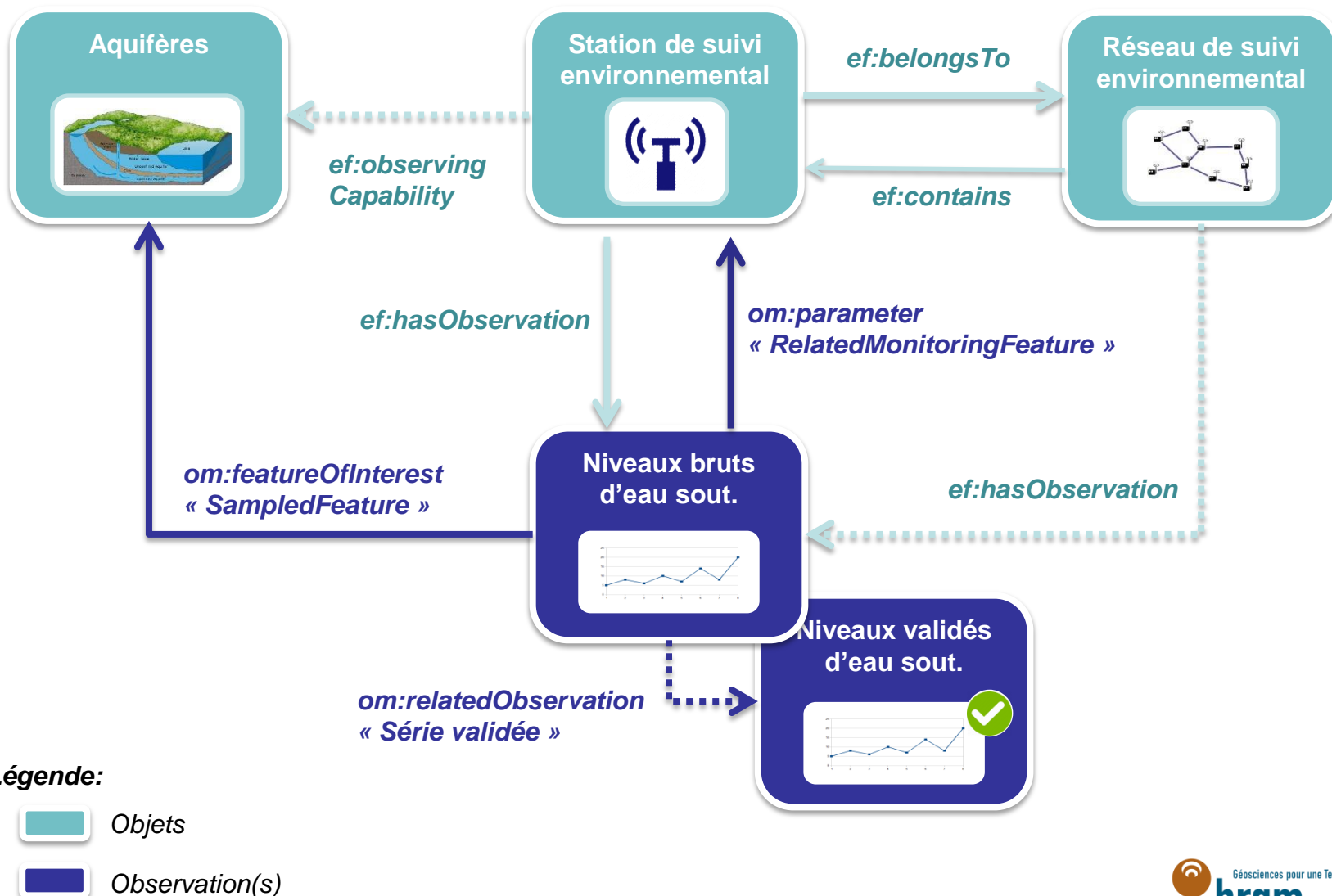
concernant *#EntiteHydroGeol/107AK01*



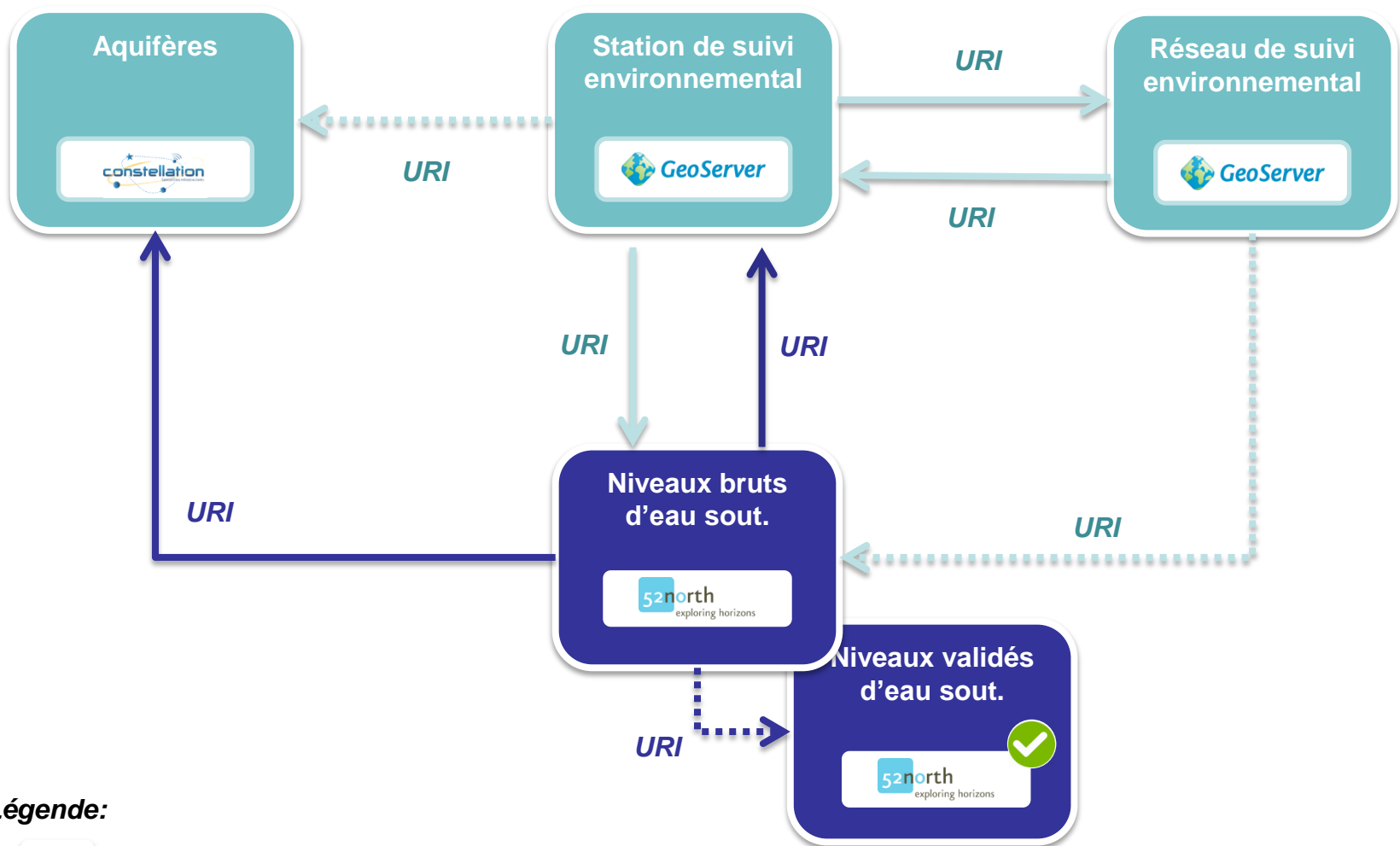
*#Mesures de niveau
de nappe de
#Piezometre/00634X
0147/PZ1.2*



Cas d'application : architecture de la solution




Cas d'application : architecture de la solution #2

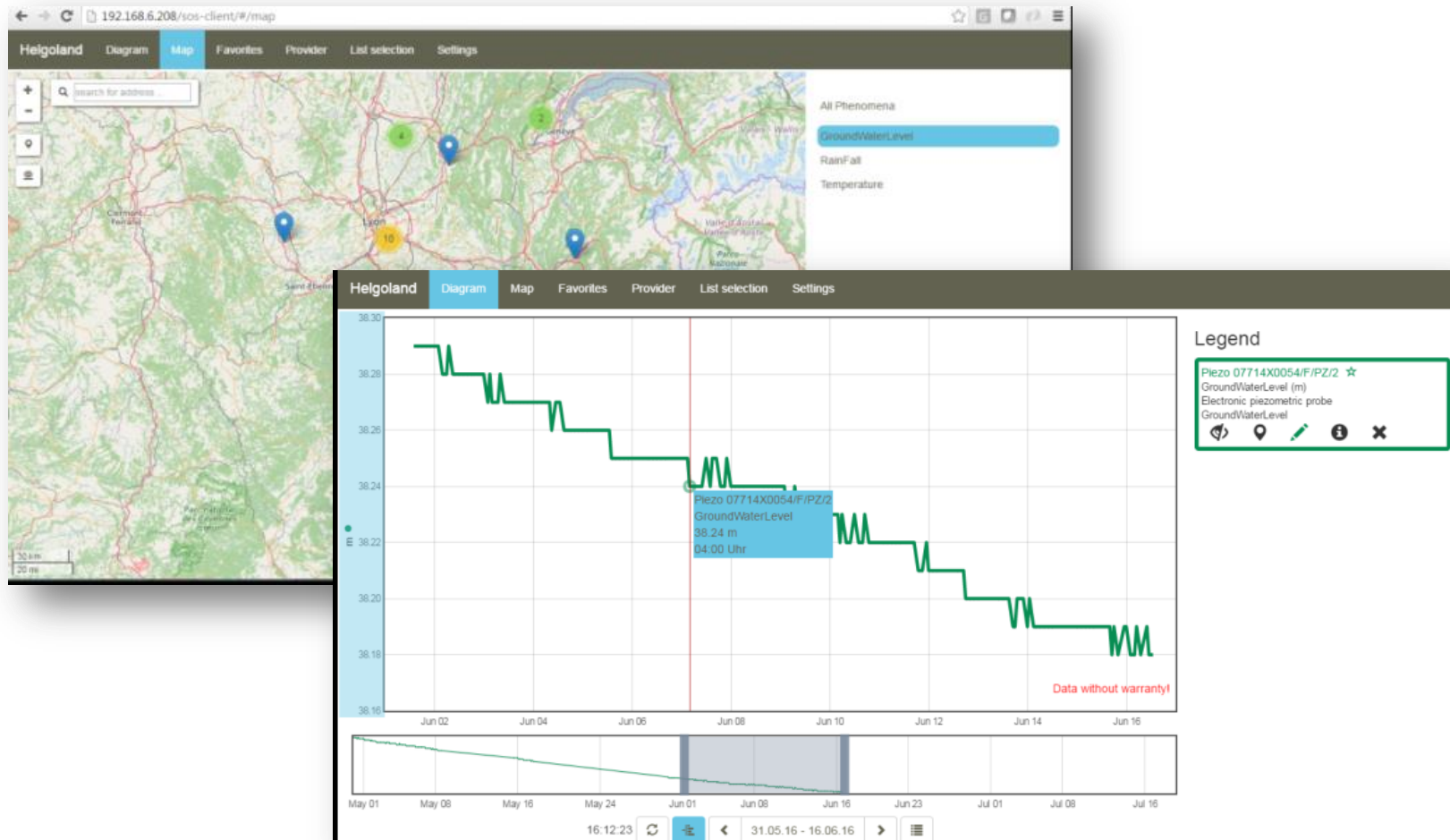


Légende:

 Objets

 Observation(s)

Cas d'application : un accès simplifié à l'information



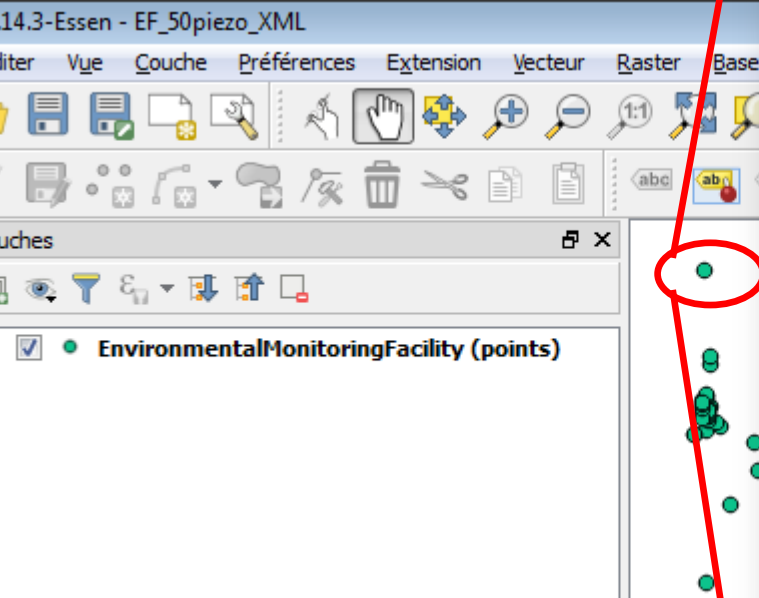
Besoin latent

> Plugin QGIS



- Financé par le BRGM et développé par Oslandia
- Téléchargeable sur le “QGIS plugin store”
- Développé pour QGIS v2.14 +
- Continuité via l'Agence Européenne pour l'Environnement / JRC

Mode XML (WFS)



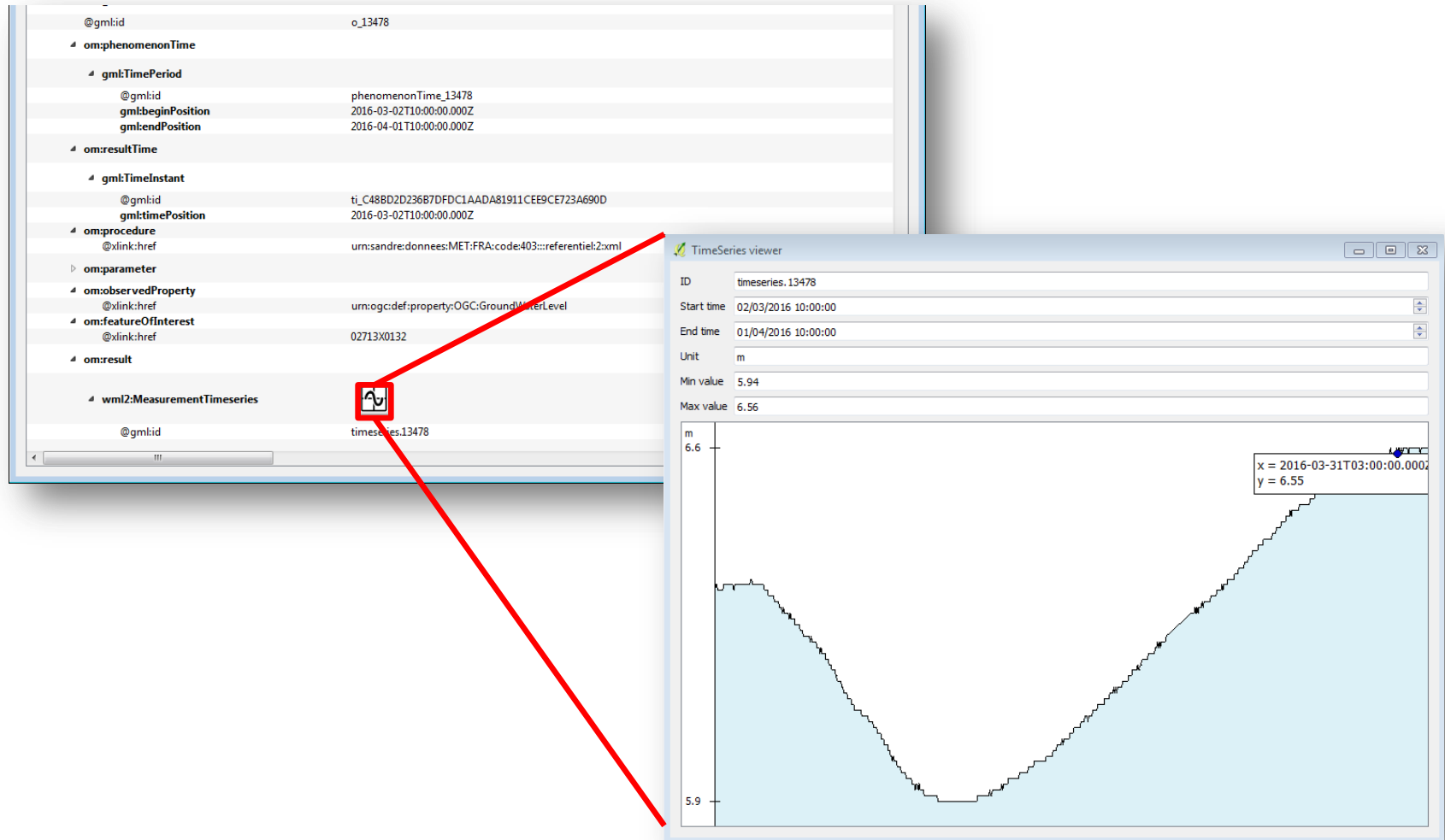
Feature Identification

id <http://ressource.brgm.fr/data/Piezometre/1.01418X0001/F>

Element	Value
@gml:id	Piezometre.1.01418X0001-F
gml:description	Water well from national BSS (Banque du Sous-Sol) Data database. Piezometer monitoring ground water level
gml:identifier	http://ressource.brgm.fr/data/Piezometre/1.01418X0001/F
@codeSpace	http://www.ietf.org/rfc/rfc2616
ef:inspireId	
base:Identifier	
base:localId	1.01418X0001/F
base:namespace	http://ressource.brgm.fr/data/Piezometre/
base:versionId	
ef:name	Grès du Trias inférieur (GTI) à WALDHOUSE
ef:additionalDescription	
ef:mediaMonitored	
@xlink:href	http://inspire.ec.europa.eu/codelist/MediaValue/water
@xlink:title	water
ef:legalBackground	
ef:geometry	
gml:Point	
@srsName	urn:ogc:def:crs:EPSG::4326
@gml:id	Piezometre.geom.1.01418X0001-F
@srsDimension	2
gml:pos	49.1457899460854 7.46857315544213
ef:onlineResource	http://fichebssseau.brgm.fr/bss_eau/fiche.jsf?code=01418X0001/F
ef:purpose	
@xlink:href	http://www.sandre.eaufrance.fr/Purn=urn:sandre:donnees:148::CdElement:2::referentiel:3.1.xml
@xlink:title	Mesure quantité (piézométrie)
ef:observingCapability	
ef:broader	
ef:supersedes	
ef:supersededBy	
ef:reportedTo	
@nilReason	unpopulated
@xsi:nil	true
ef:hasObservation	
@xlink:href	http://ressource.brgm.fr/obs/ChroniquePiezometrique/xxx
@xlink:title	ChroniquePiezométrie xxx
ef:involvedIn	
ef:representativePoint	
gml:Point	
@srsName	urn:ogc:def:crs:EPSG::4326
@gml:id	Piezometre.geom.1.01418X0001-F
@srsDimension	2
gml:pos	49.1457899460854 7.46857315544213
ef:name	Grès du Trias inférieur (GTI) à WALDHOUSE
ef:additionalDescription	
ef:mediaMonitored	
@xlink:href	http://inspire.ec.europa.eu/codelist/MediaValue/water
@xlink:title	water
ef:legalBackground	
ef:geometry	
gml:Point	
@srsName	urn:ogc:def:crs:EPSG::4326
@gml:id	Piezometre.geom.1.01418X0001-F
@srsDimension	2
gml:pos	49.1457899460854 7.46857315544213

Copy value
Copy XPath
Resolve external
Embedded
As a new layer
Add to layer
EnvironmentalMonitoringFacility (points)

Mode XML (SOS)



Mode relationnel

The screenshot displays the QGIS interface in 'Mode relationnel' (Relational Mode). The main window shows a diagram of a relational database schema with several tables and their attributes:

- MonitoringPointType_sampledFeature**: href, title, MonitoringPointType_id
- MonitoringPointType_name**: codespace, MonitoringPointType_id
- OH_Observation**: procedure_href, observedProperty_href
- MonitoringPointType**: (empty table)
- MeasurementTimeseriesType_point**: id, MeasurementTVP_value, MeasurementTVP_time, MeasurementTimeseriesType_id
- MeasurementTimeseriesType**: metadata_MeasurementTimeseriesMetadata_temporalExtent_href
- TimeIn**: id, timePosition
- OM_Observation**: NamedValue_name, NamedValue_value, OM_Observation_id

A red box highlights the **MeasurementTimeseriesType_point** table, and a red arrow points from it to a data table window. The data table window shows the following data:

	MeasurementTVP_value	MeasurementTVP_time	id	MeasurementTimeseriesType_id
233	45.41	2016-01-10T02:00:00.000Z	234	timeseries.927B7...
234	45.41	2016-01-10T03:00:00.000Z	235	timeseries.927B7...
235	45.41	2016-01-10T04:00:00.000Z	236	timeseries.927B7...
236	45.41	2016-01-10T05:00:00.000Z	237	timeseries.927B7...
237	45.41	2016-01-10T06:00:00.000Z	238	timeseries.927B7...
238	45.41	2016-01-10T07:00:00.000Z	239	timeseries.927B7...
239	45.4	2016-01-10T08:00:00.000Z	240	timeseries.927B7...
240	45.4	2016-01-10T09:00:00.000Z	241	timeseries.927B7...
241	45.4	2016-01-10T10:00:00.000Z	242	timeseries.927B7...
242	45.4	2016-01-10T11:00:00.000Z	243	timeseries.927B7...
243	45.4	2016-01-10T12:00:00.000Z	244	timeseries.927B7...
244	45.4	2016-01-10T13:00:00.000Z	245	timeseries.927B7...
245	45.4	2016-01-10T14:00:00.000Z	246	timeseries.927B7...

The bottom left panel shows the 'geometries' layer with two items: **EnvironmentalMonitoringFacility representativePoint** and **EnvironmentalMonitoringFacility geometry_Point**.

Bilan

Bilan : des utilisateurs heureux

Je peux suivre en quasi temps-réel l'état de la nappe d'eau...



Eau et environnement

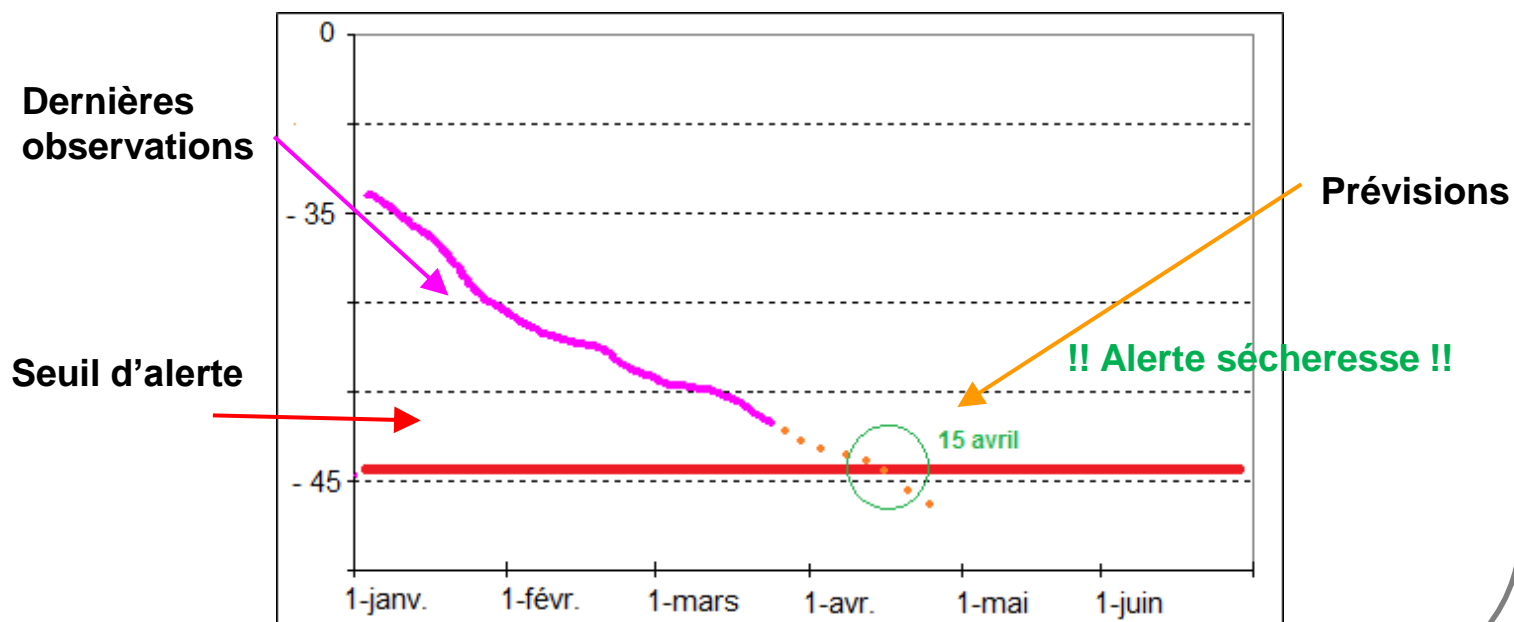


Géosciences pour une Terre durable

brgm

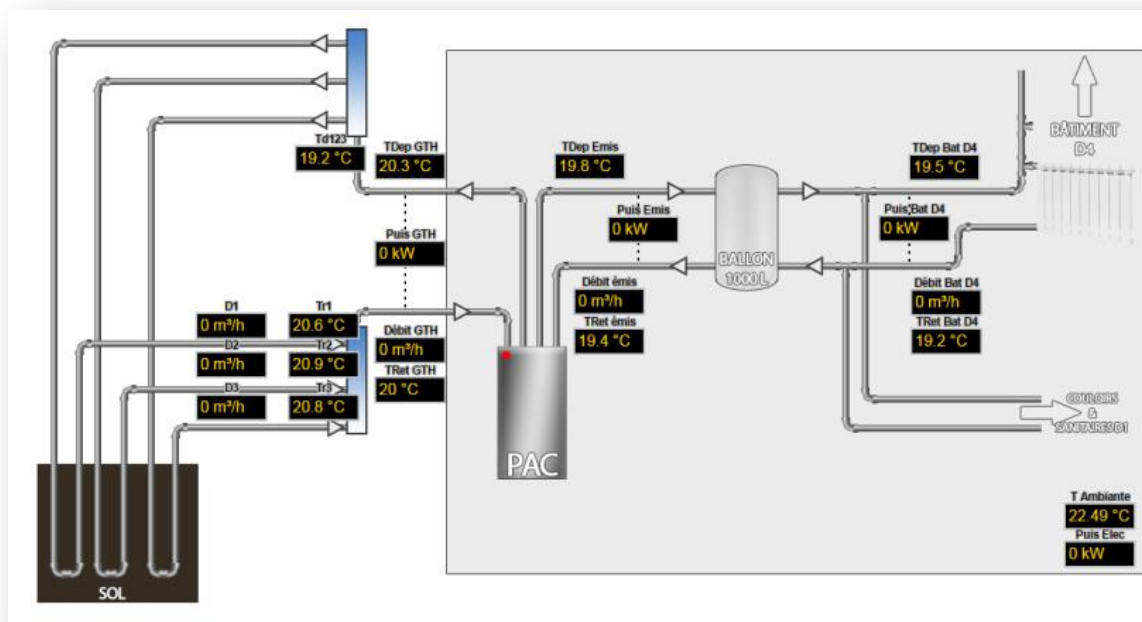
Bilan : des utilisateurs heureux

... et ainsi prévenir les risques de sécheresse / inondation !



Bilan : des utilisateurs heureux

Je peux suivre en quasi temps-réel l'état de ma plateforme géothermique !



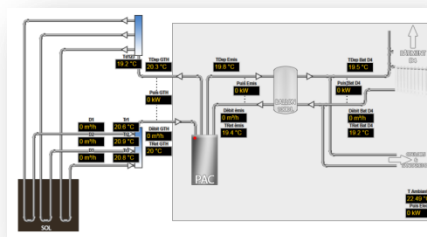
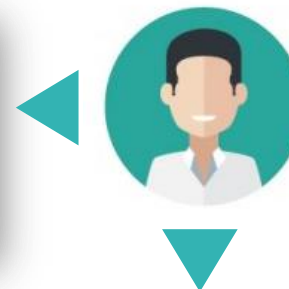
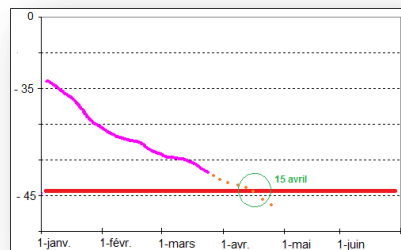
Géoressources



Géosciences pour une Terre durable

brgm

Bilan : une approche interoperable, plusieurs réutilisations



IT



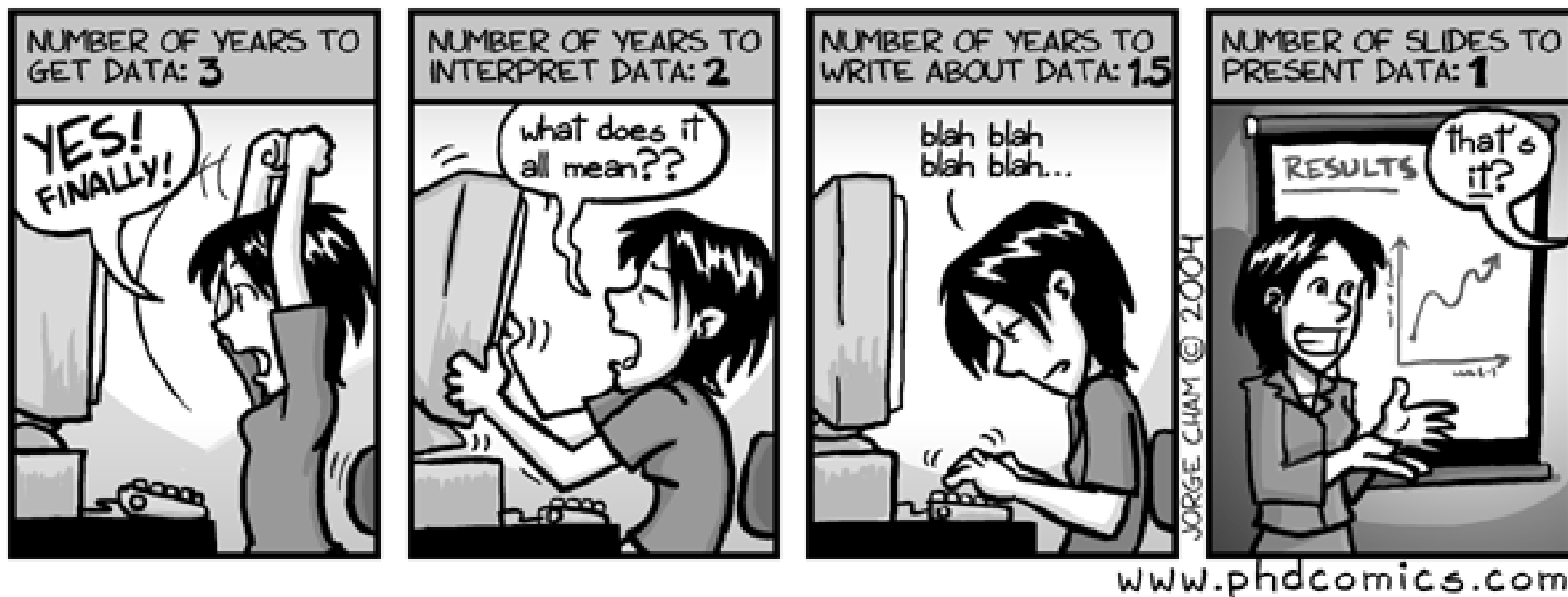
Eau et environnement



Géoressources

Merci l'interopérabilité !

DATA: BY THE NUMBERS





Questions ?



m.beaufils@brgm.fr

s.grellet@brgm.fr



geosciences pour
brgm

Journée MAGIS – Rennes 2016

Jeudi 3 Novembre 2016