HAL open science

Interopérabilité et usages métiers : Noces de cristal pour le BRGM

Mickaël Beaufils, Sylvain Grellet

To cite this version:

Mickaël Beaufils, 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

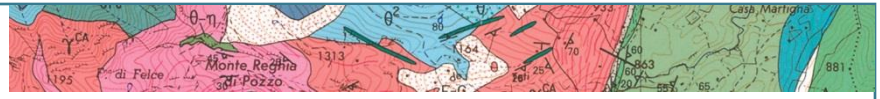
https://brgm.hal.science/hal-01397057v1

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

Journée MAGIS – Rennes 2016

Jeudi 3 Novembre 2016

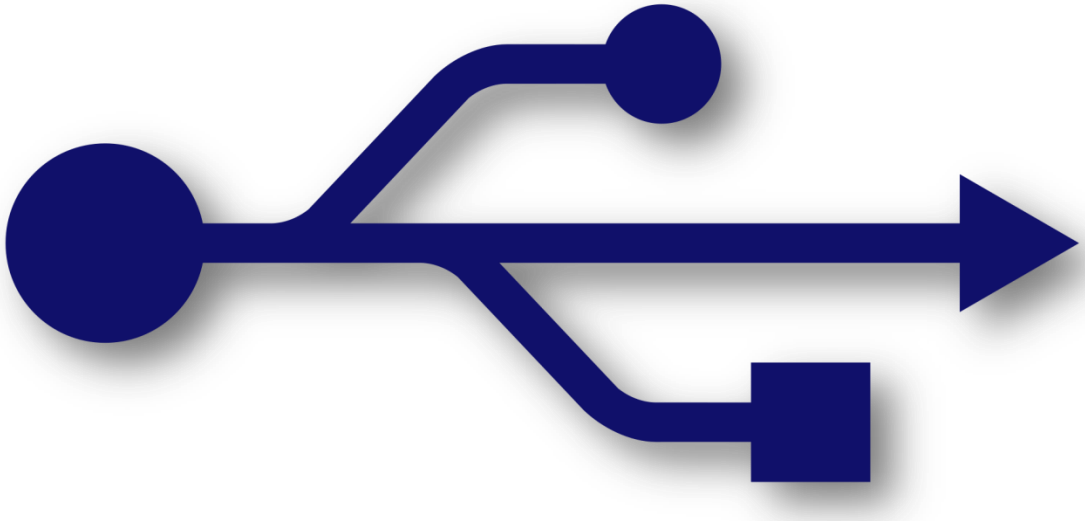
Le BRGM et l’interopérabilité

Géosciences pour une Terre durable
brgm

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



Géosciences pour une Terre durable
brgm

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

Géosciences pour une Terre durable
brgm

Le BRGM : un organisme pluridisciplinaire

RESSOURCES MINÉRALES

GÉOTHERMIE

DGR

GÉOLOGIE

STOCKAGE
GÉOLOGIQUE DU CO_2

LAB

LABORATOIRES
& EXPÉRIMENTATION

Géosciences pour une Terre durable
brgm

DSI

SYSTÈMES D'INFORMATION

D3E

ENVIRONNEMENT
& ÉCOTECHNOLOGIES

EAU

DRP

RISQUES

APRÈS-MINE

Le BRGM : un militant pour l'interopérabilité

> Acteur dans la standardisation des données

OGC®
Making location count.

INSPIRE · Infrastructure for Spatial Information in Europe

> Projets phares

GEOSS : 2005-2015

OneGeology : 2006-2016

EPOS
EUROPEANPLATEOBSERVINGSYSTEM

EPOS : 2014-2020

Géosciences pour une Terre durable
brgm

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 ?

Géosciences pour une Terre durable
brgm

Les challenges : une multitude d'utilisateurs

Typologie par métier

- **Géoressources**
- **Eau et environnement**
- **Risques**
- **IT**
- **Etat (ministère)**
- **Grand public**

Les challenges : une grande diversité de données

- **Métier**
- **Sémantique**
- **Format**
- **Echelle spatiale**
- **Echelle temporelle**

Géosciences pour une Terre durable
brgm

Interopérabilité : un point de vue utilisateur

1 Connaître l'existence des données

2 Accéder aux données

3 Comprendre les données

4 Exploiter les données

Géosciences pour une Terre durable
brgm

1 **Connaître l'existence des données**

2 Accéder aux données

3 Comprendre les données

4 Exploiter les données

Géosciences pour une Terre durable
brgm

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**

Géosciences pour une Terre durable
brgm

Connaître l'existence des données : exemple

1

> Le projet Géocatalogue

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

Géosciences pour une Terre durable
brgm

Connaître l'existence des données

Accéder aux données

Comprendre les données

Exploiter les données

1 2 3 4

Géosciences pour une Terre durable
brgm

Accéder aux données : solution

2

> Mise en place de serveurs de données interopérables

- Basés sur des protocoles d'échanges standards

MapServer open source web mapping GeoServer 52north exploring horizons

> 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

Géosciences pour une Terre durable brgm

Connaître l'existence des données

Accéder aux données

Comprendre les données

Exploiter les données

1 2 3 4

Géosciences pour une Terre durable
brgm

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**

Géosciences pour une Terre durable
brgm

1 Connaître l'existence des données

2 Accéder aux données

3 Comprendre les données

4 **Exploiter les données**

Géosciences pour une Terre durable
brgm

Exploiter les données : solution

4

> **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

Géosciences pour une Terre durable
brgm

1 Connaître l'existence des données

2 Accéder aux données

3 Comprendre les données

4 Exploiter les données

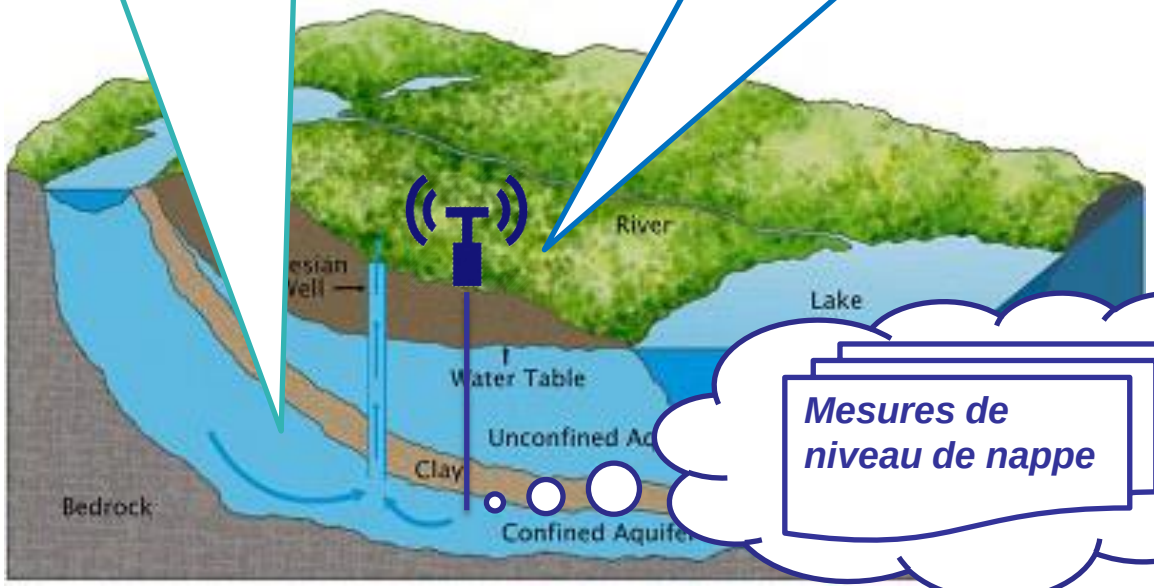
Géosciences pour une Terre durable
brgm

Cas d’application

Cas d'application : contexte

Entité HydroGéologique

Piézomètre



Mesures de niveau de nappe

Eau et environnement

Géosciences pour une Terre durable
brgm

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)

Géosciences pour une Terre durable
brgm

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)

IT

Géosciences pour une Terre durable
brgm

Cas d'application : mise en œuvre

> Changement de point de vue

1. Connaître l'existence des données
2. Accéder aux données
3. Comprendre les données
4. Exploiter les données

3. Structurer les données
2. Diffuser les données
1. Renseigner les catalogues
4. Développer des IHM

IT

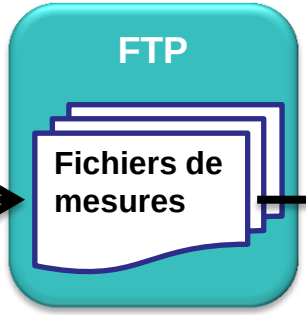
Eau et environnement

Cas d'application : la solution

Géosciences pour une Terre durable
brgm

Cas d'application : synchronisation des données

Piézomètres GPRS



Géosciences pour une Terre durable
brgm

Cas d'application : linked data

#EntiteHydroGeol/107AK01

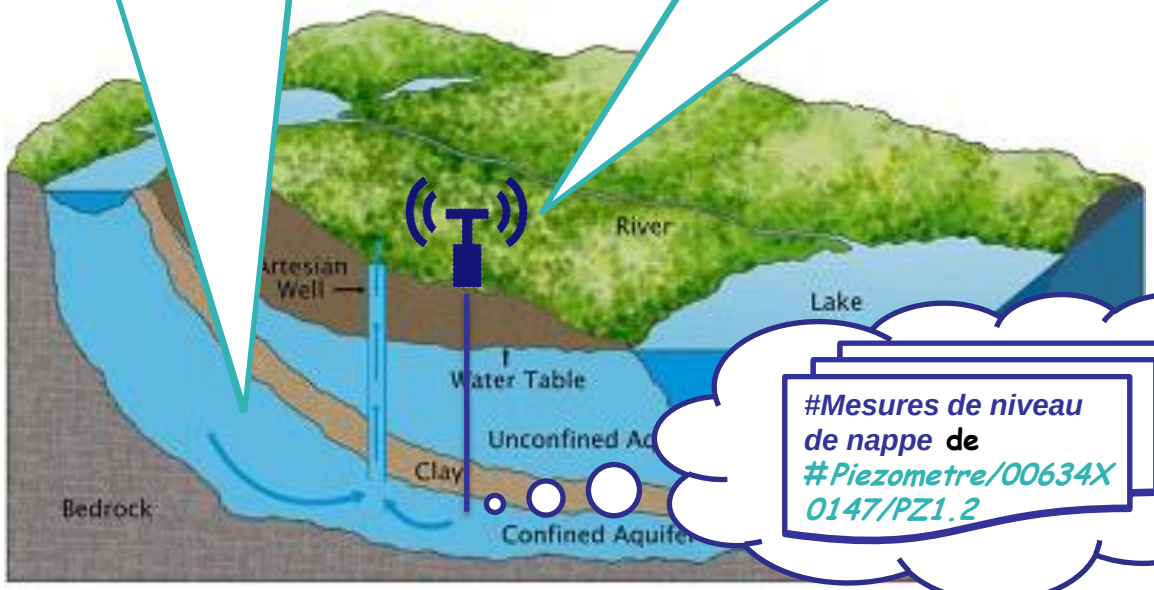
suivie par

#Piezometre/00634X0147/PZ1.2

#Piezometre/00634X0147/PZ1.2

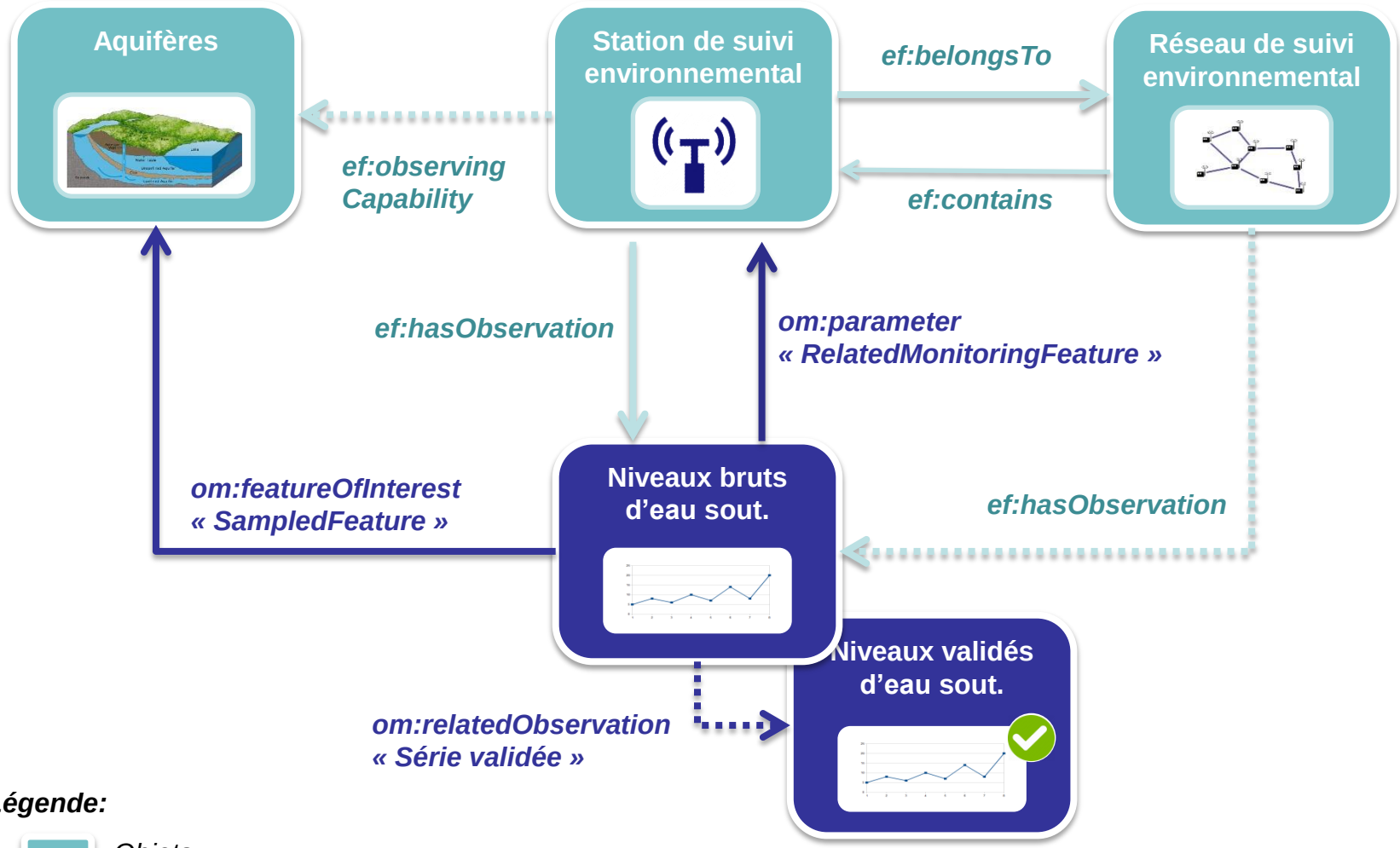
disposant de ***#Mesures de niveau de nappe***

concernant *#EntiteHydroGeol/107AK01*



#Mesures de niveau de nappe **de** *#Piezometre/00634X0147/PZ1.2*

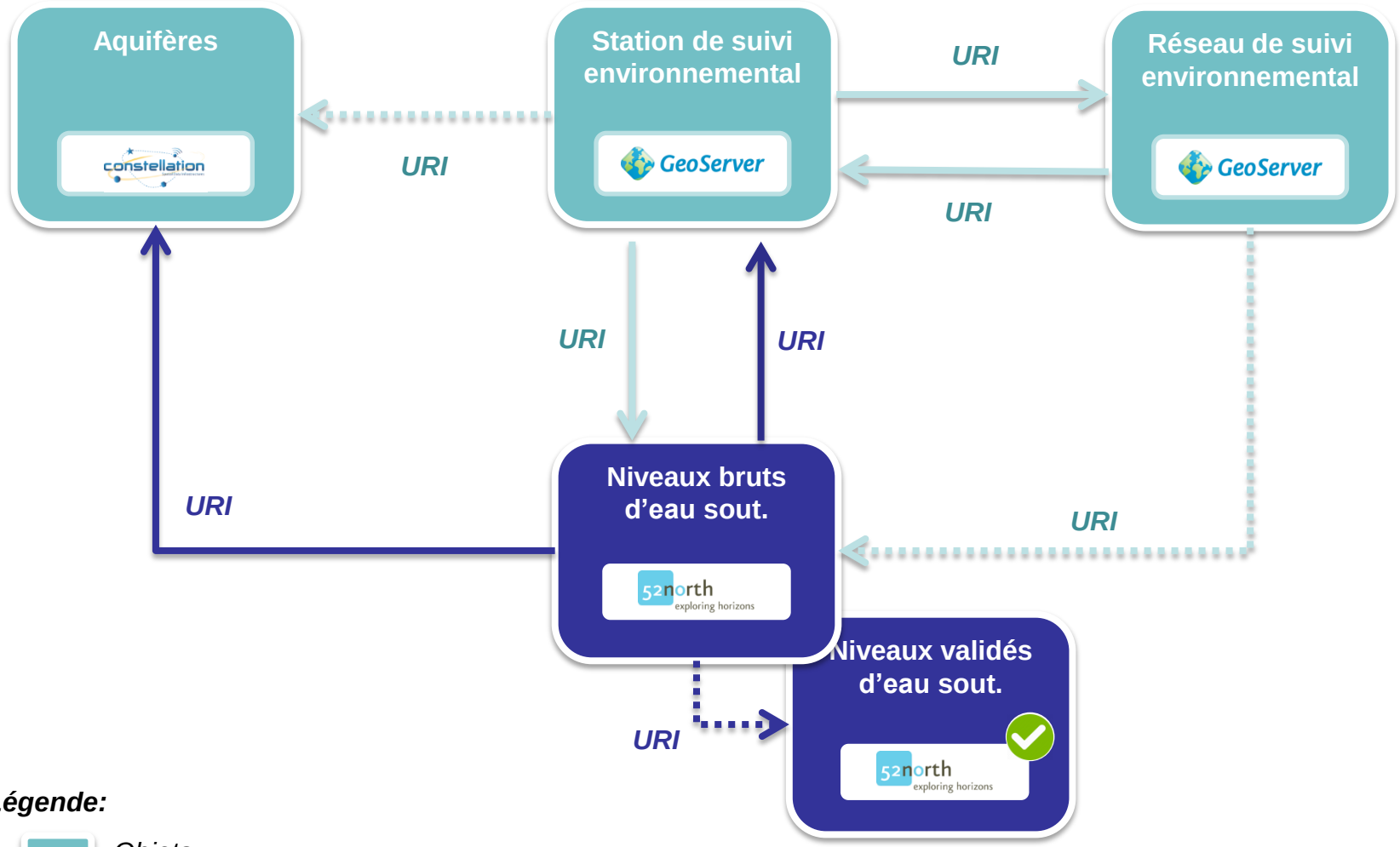
Cas d'application : architecture de la solution



Légende:

- *Objets*
- *Observation(s)*

Cas d'application : architecture de la solution #2

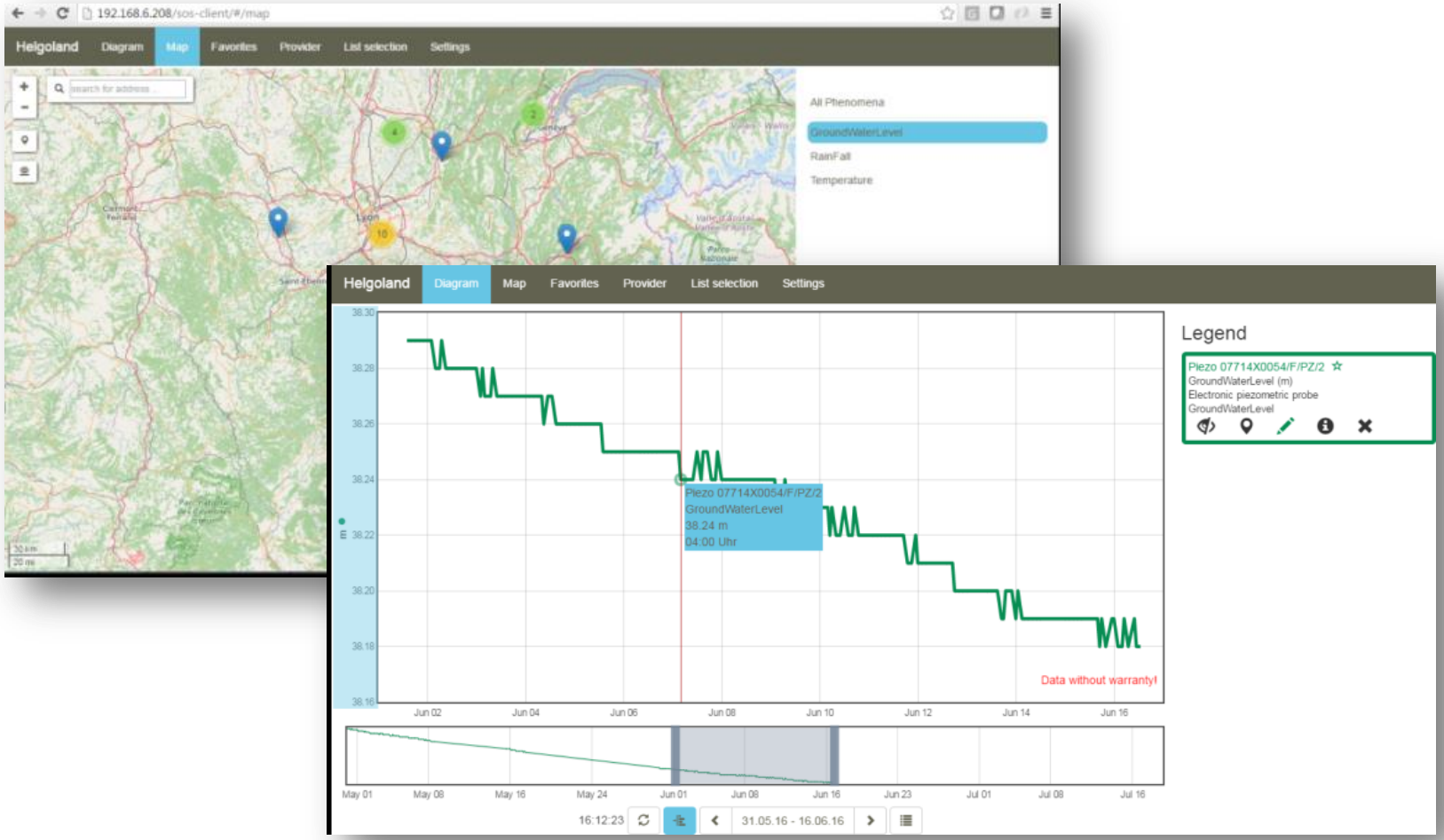


Légende:

- *Objets*
- *Observation(s)*

Géosciences pour une Terre durable
brgm

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



Géosciences pour une Terre durable
brgm

Besoin latent

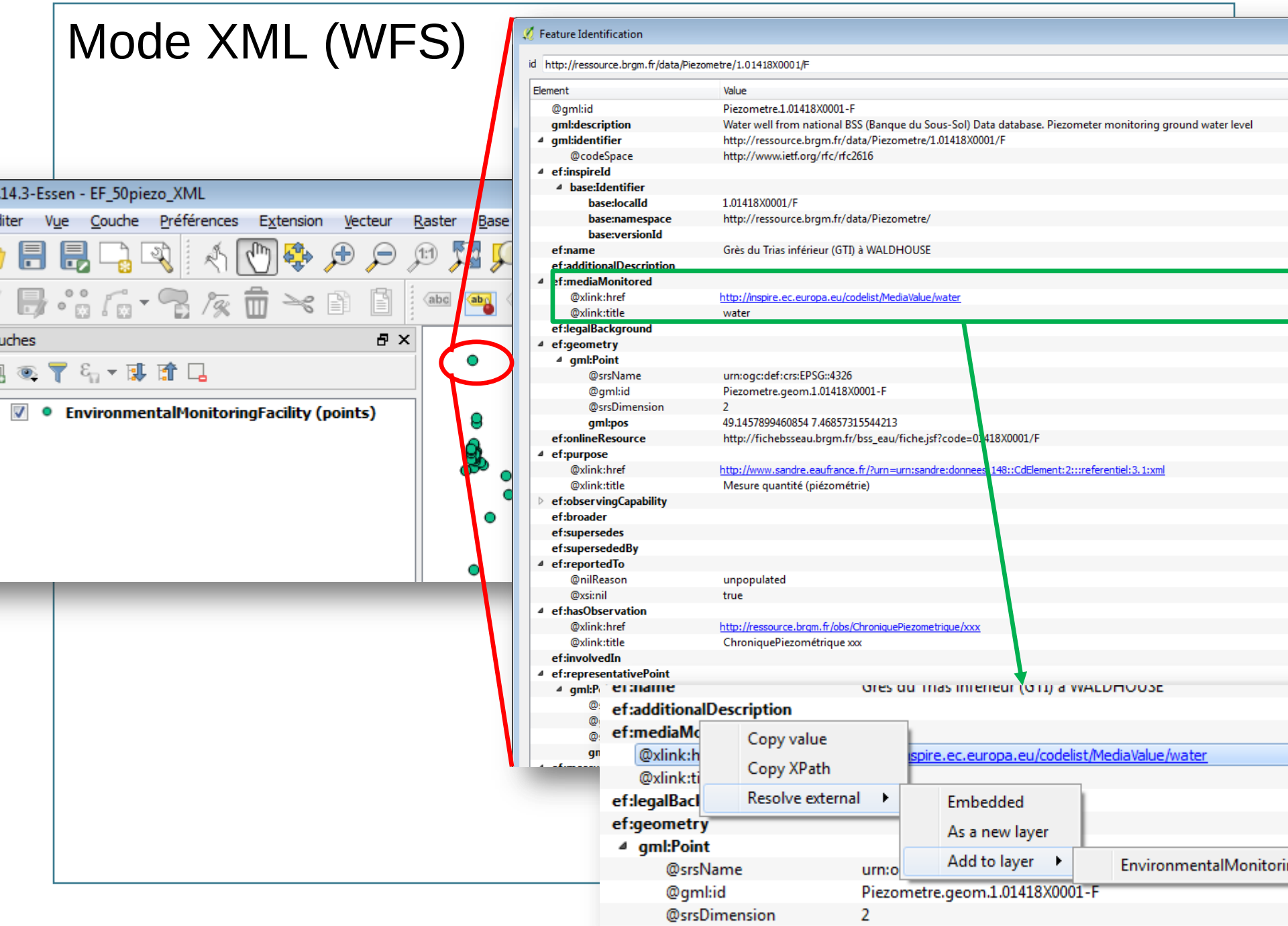
> Plugin QGIS

- Financé par le BRGM et développé par Oslandia
- Téléchargeable sur le “QGIS plugin store”
- Développé pour QGIS v2.14 +

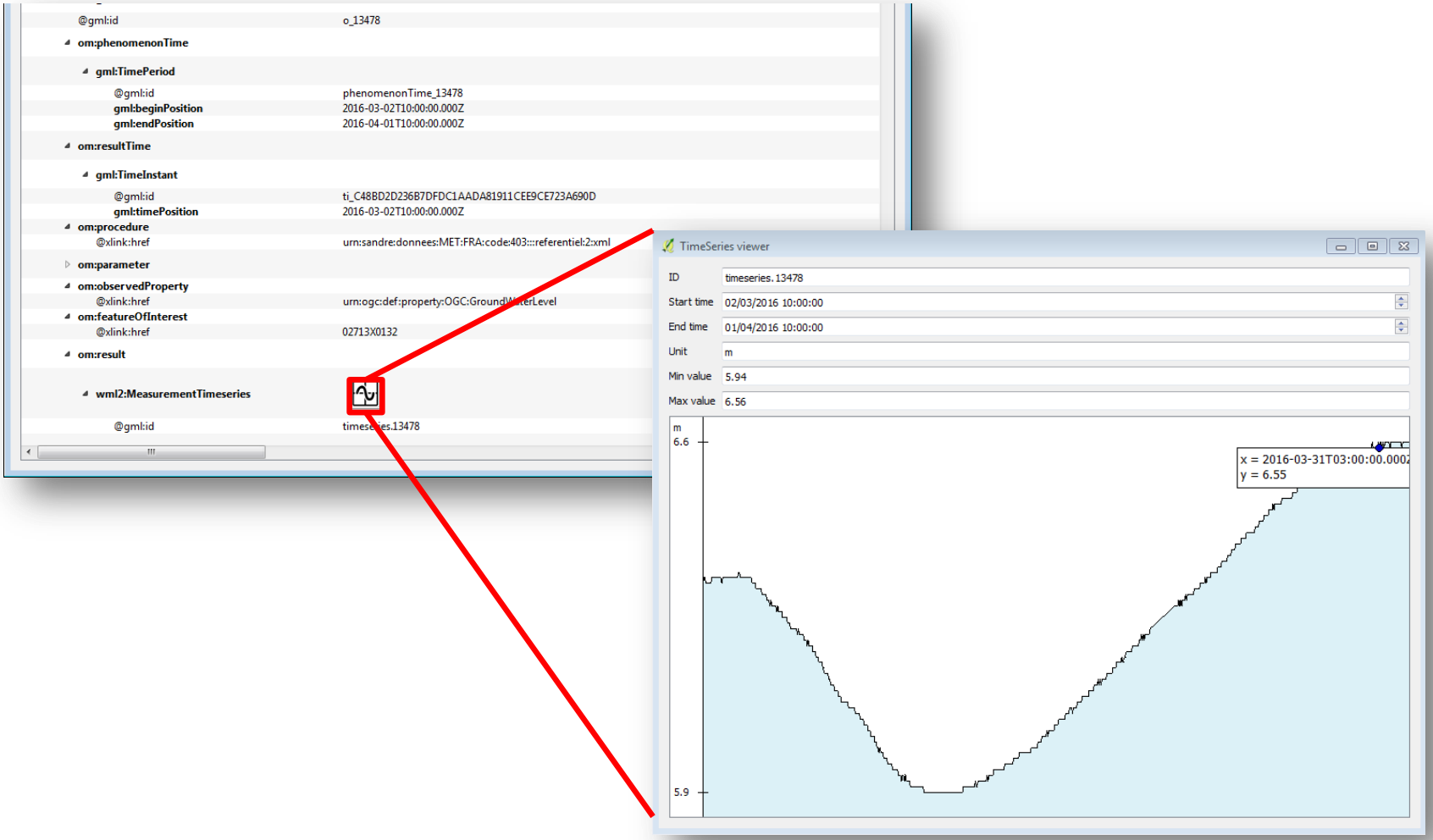
- Continuité via l’Agence Européenne pour l’Environnement / JRC

Géosciences pour une Terre durable
brgm

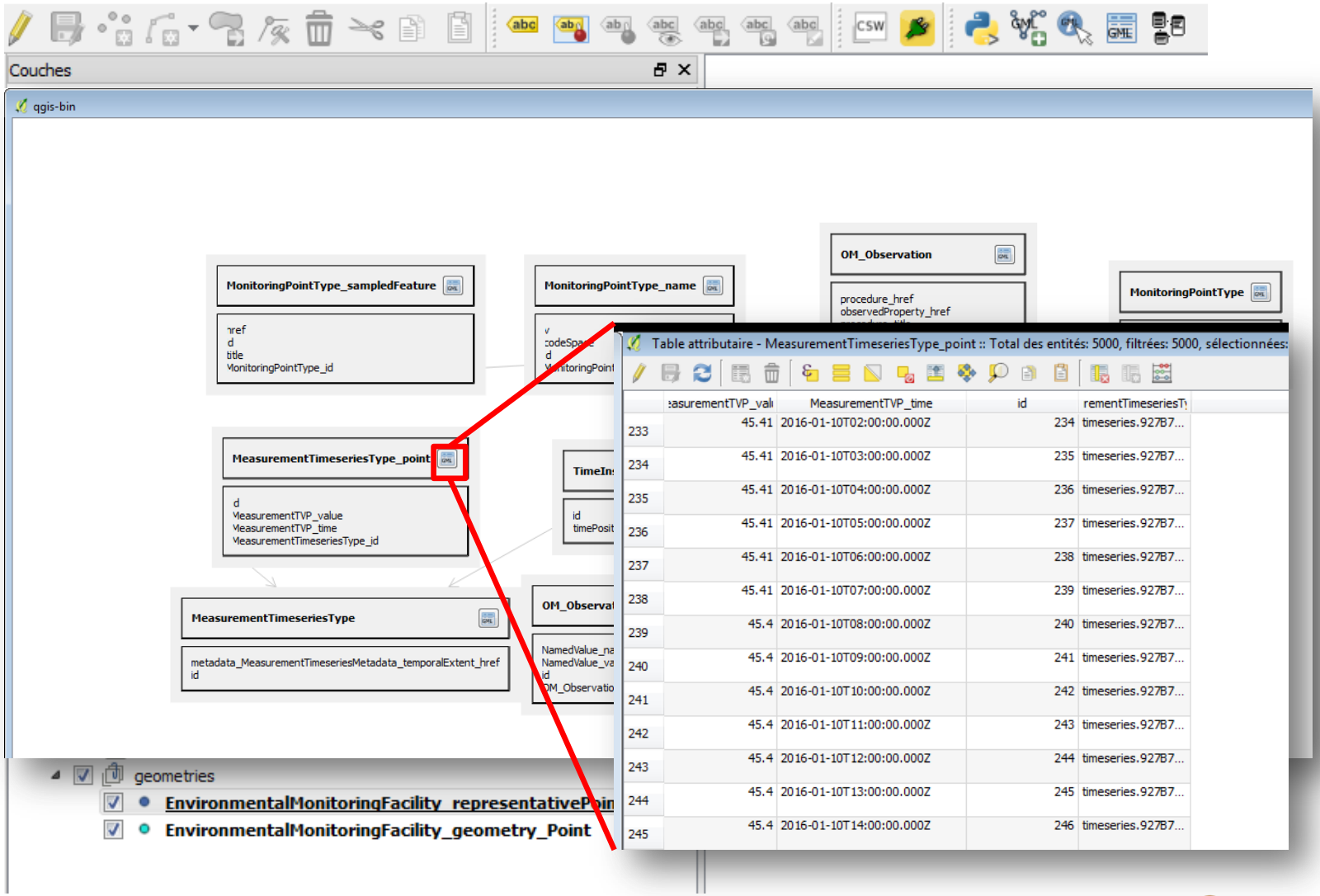
Mode XML (WFS)


14.3-Essen - EF_50piezo_XML
liter Vue Couche Préférences Extension Vecteur Raster Base
uches
EnvironmentalMonitoringFacility (points)
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://fichebsseau.brgm.fr/bss_eau/fiche.jsf?code=01418X0001/F
ef:purpose
@xlink:href
http://www.sandre.eaufrance.fr/?urn=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
ChroniquePiezométrique xxx
ef:involvedIn
ef:representativePoint
Copy value
Copy XPath
Resolve external
Embedded
As a new layer
Add to layer
EnvironmentalMonitori

Mode XML (SOS)


@gml:id
o_13478
om:phenomenonTime
gml:TimePeriod
@gml:id
phenomenonTime_13478
gml:beginPosition
2016-03-02T10:00:00.000Z
gml:endPosition
2016-04-01T10:00:00.000Z
om:resultTime
gml:TimeInstant
@gml:id
ti_C48BD2D236B7DFDC1AADA81911CEE9CE723A690D
gml:timePosition
2016-03-02T10:00:00.000Z
om:procedure
@xlink:href
urn:sandre:donnees:MET:FRA:code:403:::referentiel:2:xml
om:parameter
om:observedProperty
@xlink:href
urn:ogc:def:property:OGC:GroundWaterLevel
om:featureOfInterest
@xlink:href
02713X0132
om:result
wml2:MeasurementTimeseries
@gml:id
timeseries.13478
TimeSeries viewer
ID
timeseries. 13478
Start time
02/03/2016 10:00:00
End time
01/04/2016 10:00:00
Unit
m
Min value
5.94
Max value
6.56
m
6.6
5.9
x = 2016-03-31T03:00:00.000
y = 6.55

Mode relationnel



Bilan

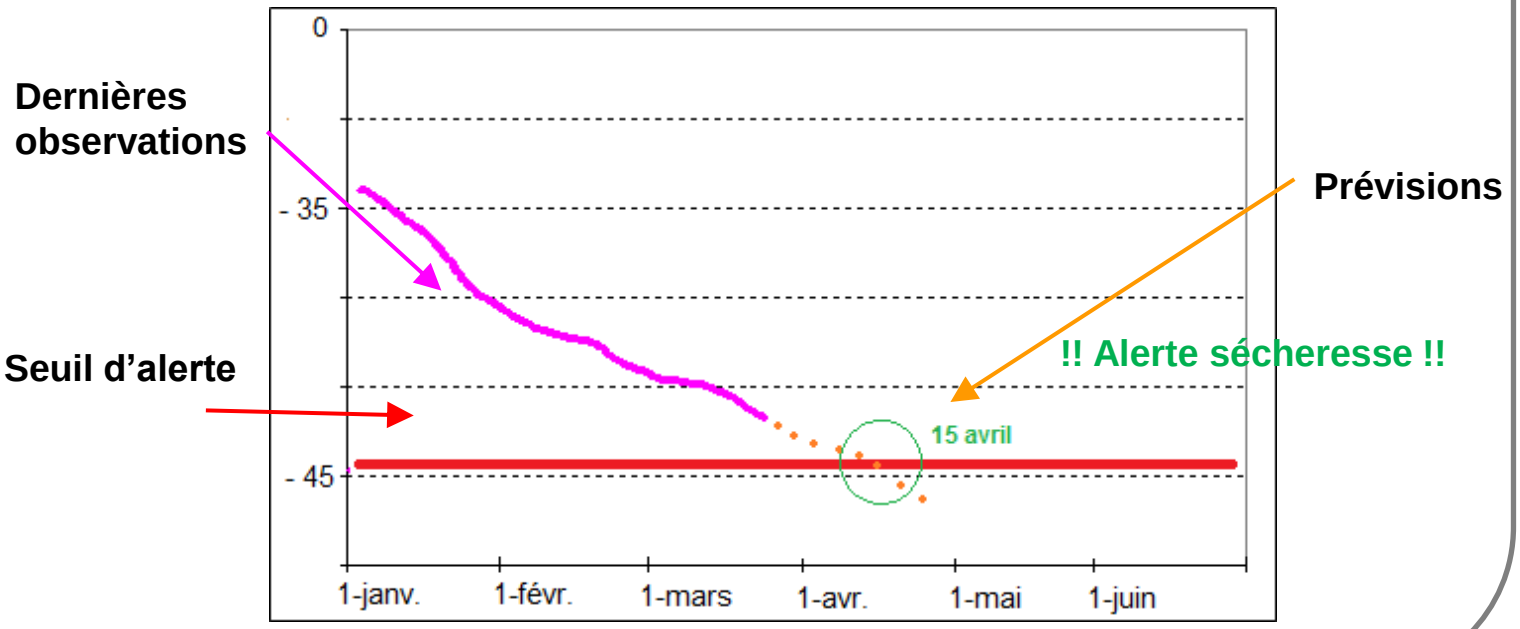
Bilan : des utilisateurs heureux

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

Eau et environnement

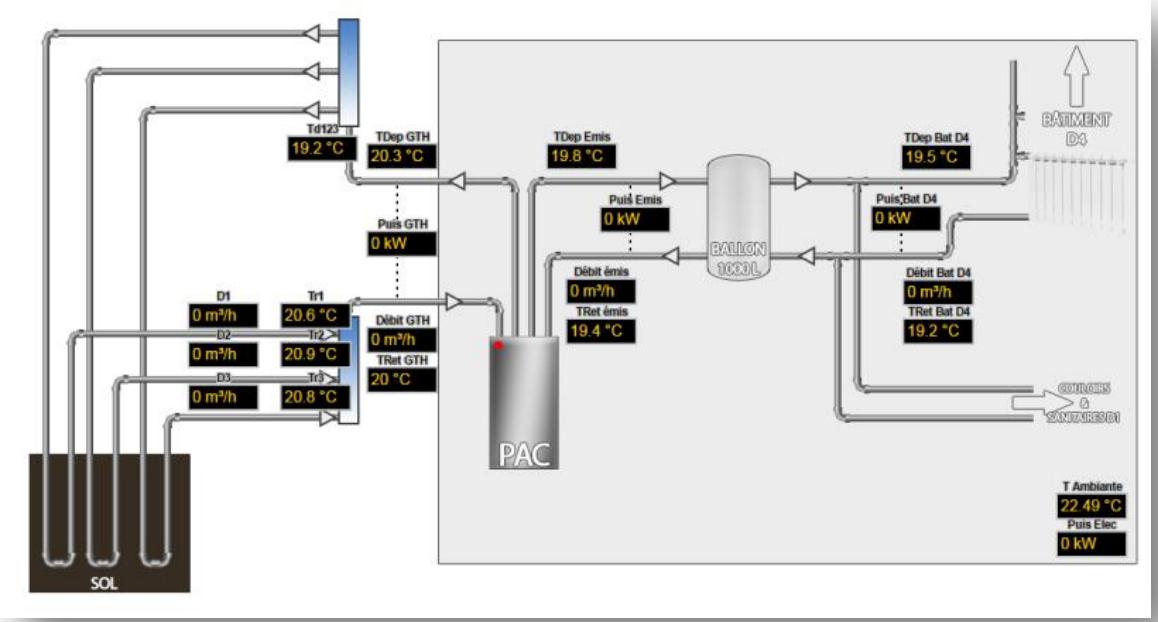
Bilan : des utilisateurs heureux

… et ainsi prévenir les risques de sécheresse / inondation !



Bilan : des utilisateurs heureux

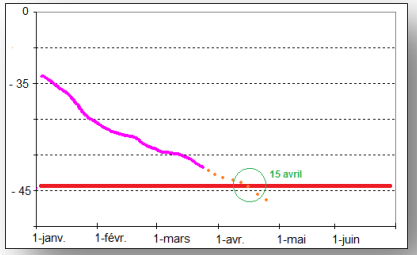
Je peux suivre en quasi temps-réel l'état de ma plateforme géothermique !

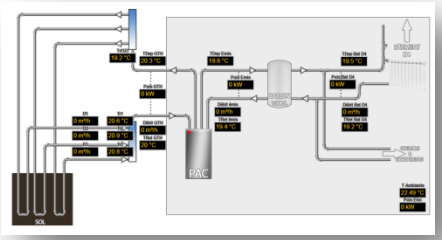


Géoressources

Géosciences pour une Terre durable
brgm

Bilan : une approche interopérable, plusieurs réutilisations





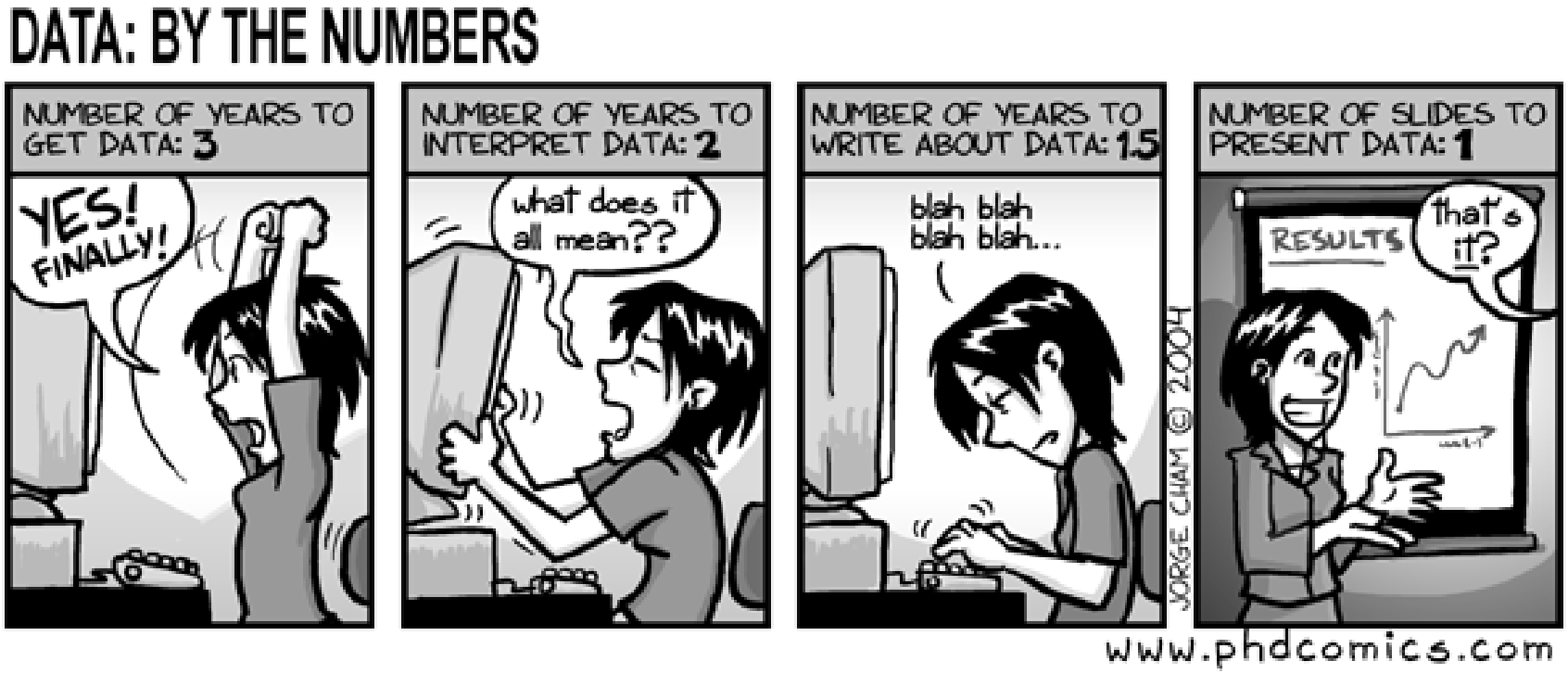
IT

Eau et environnement

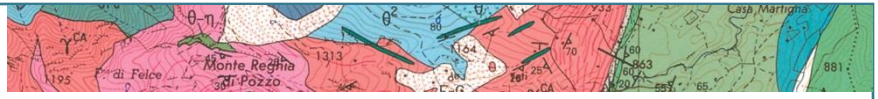
Géoressources

Géosciences pour une Terre durable
brgm

Merci l'interopérabilité !



Géosciences pour une Terre durable
brgm



Merci pour votre attention !

Questions ?

m.beaufils@brgm.fr **s.grellet@brgm.fr**

Géosciences pour une Terre durable
brgm