



## **PREDONx 2018: Atelier sur la préservation des données scientifiques**

**Présentation du Centre de Données de  
Géothermie Profonde :**

Collecte, Archivage et Distribution des  
données de géothermie en Alsace

*19/03/2018*

*Alice FREMAND*

# Plan de la présentation

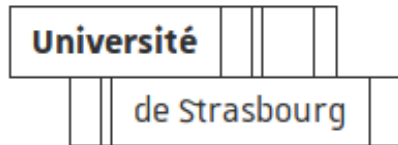
- Contexte du projet
- Les principales actions du Centre de Données de Géothermie Profonde (CDGP)
- Collecte des données
- Contrôle qualité
- Distribution



# Contexte



- LabEx G-EAU-THERMIE PROFONDE : Programme de recherche ayant pour vocation la recherche sur la géothermie à grande profondeur et son exploitation pour la production de chaleur et d'électricité.

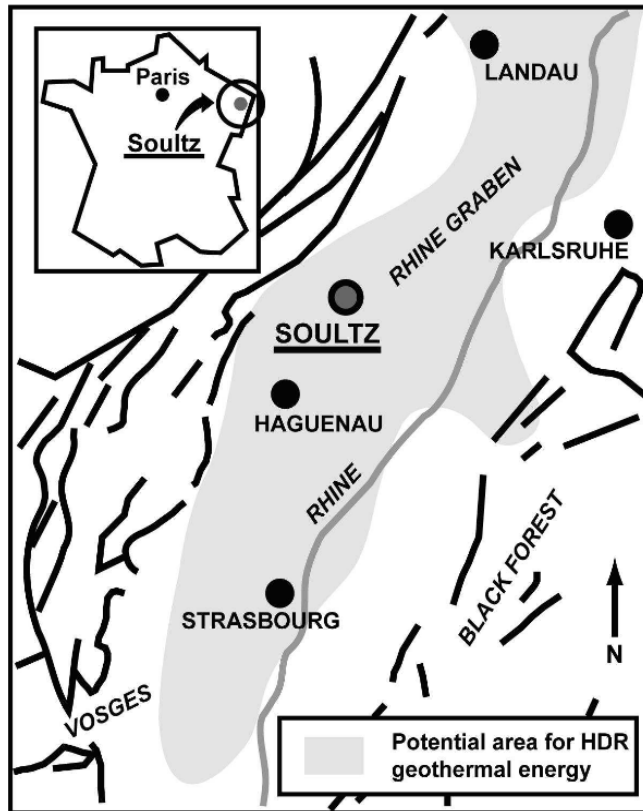


- Projet mixte Industrie/Université à long terme au sein de l'Université de Strasbourg



- Centre de Données de Géothermie Profonde: Mission observatoire du LabEx.

# Soultz-sous-Forêts



0 10 20 30 40 50 km

Soultz-sous-Forêts location (Cuenot, 2008)

Le site de Soultz-sous-Forêts a été choisi en 1986 comme site pilote pour la géothermie profonde. Des forages profonds ont été réalisés afin d'extraire la chaleur du fluide géothermique et ainsi produire de l'électricité. Aussi, plus de 30 ans de données ont été collectées apportant une riche connaissance dans le domaine de la géothermie.



PREDONx 2018

# Les données

+

## Données de puits:

Descriptions géologiques et analyses  
 Logs géophysiques  
 Log de température, débits, pression  
 Données hydrauliques (P, T, Q, V)

+

## Données sismologiques

Formes d'ondes  
 Catalogues

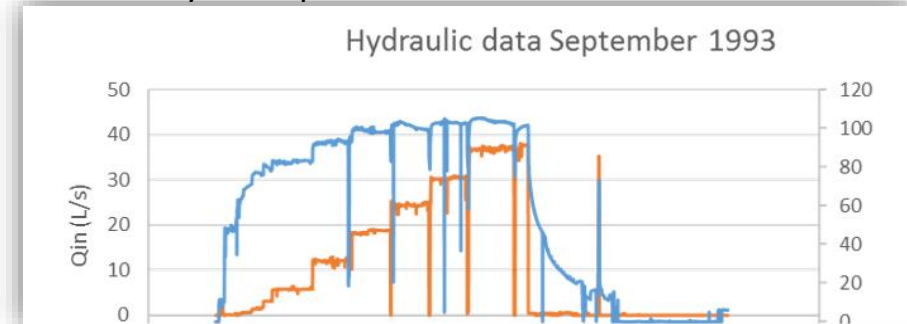
+

Autres données géophysique (MT, Gravi, InSAR)

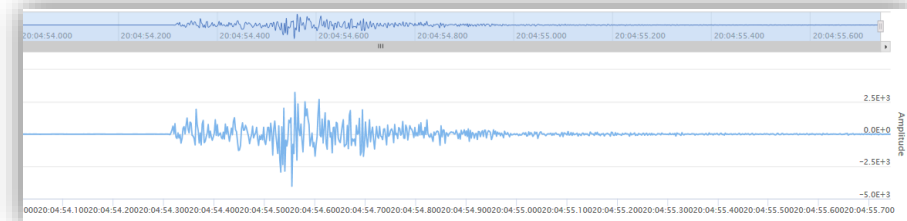
## Caractéristiques:

Données anciennes = support et formats  
 parfois obsolètes

## Données hydrauliques



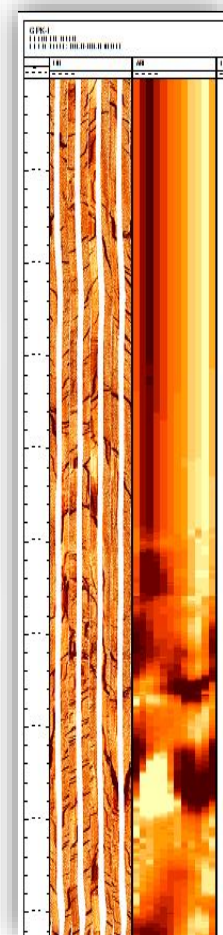
## Forme d'ondes



## Catalogue de sismicité

Name	Description	Minimum value	Maximum value
ID		N/A	N/A
Time	Event occurrence time	1993 Sep 02 16:23:33.0	1993 Sep 22 22:44:43.0
X	X coordinate [m]	-366	454
Y	Y coordinate [m]	-765	637
Z	Z coordinate [m]	1907	3832
Lat	Latitude [deg]	48.9285	48.9410
Long	Longitude [deg]	07.8601	07.8715
Depth	Hypocenter depth measured from the ground level [km]	1.907	3.832
Mw	Moment magnitude	-2.4	0.3

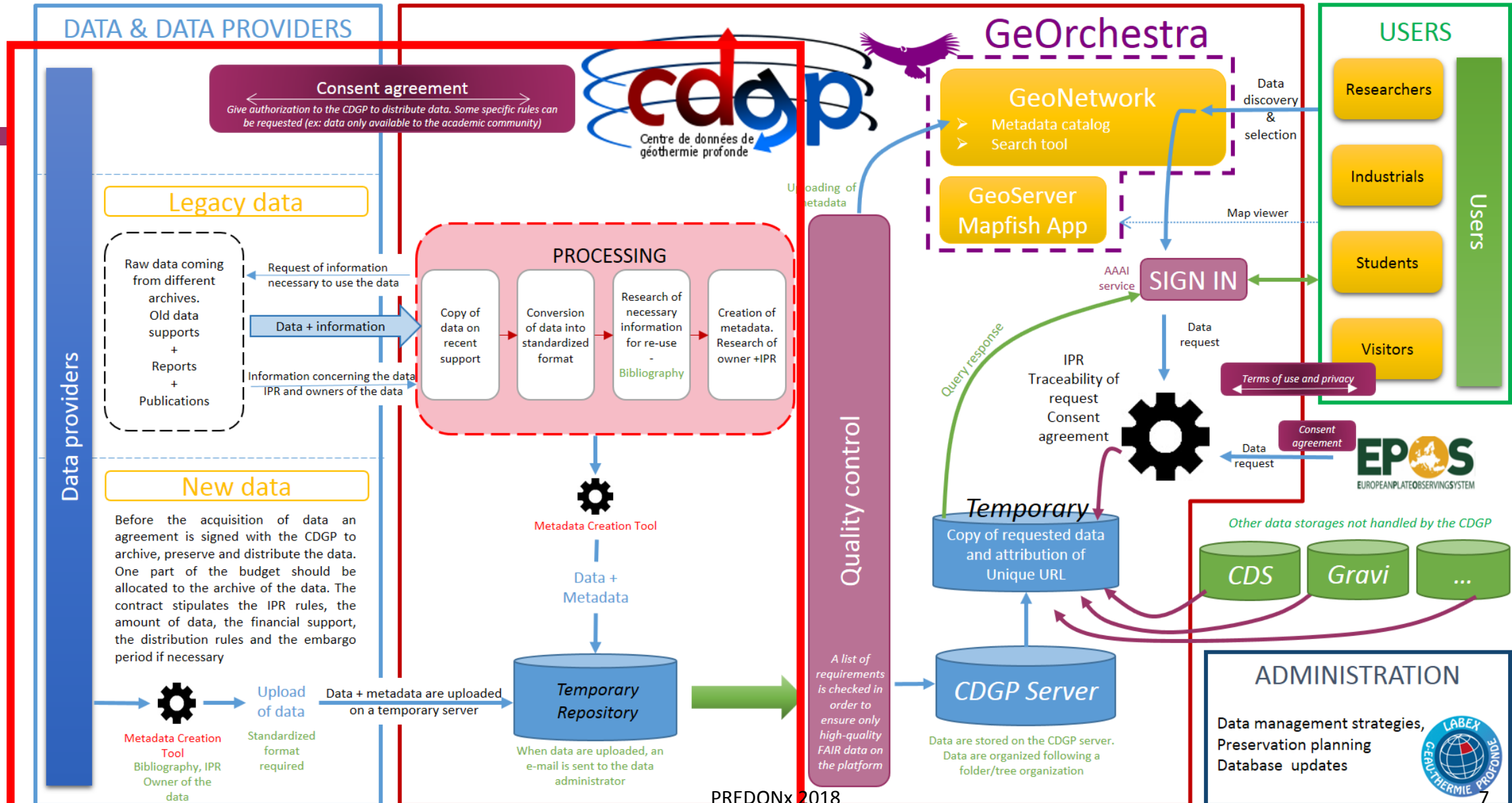
## Images de puits



# Les actions du CDGP



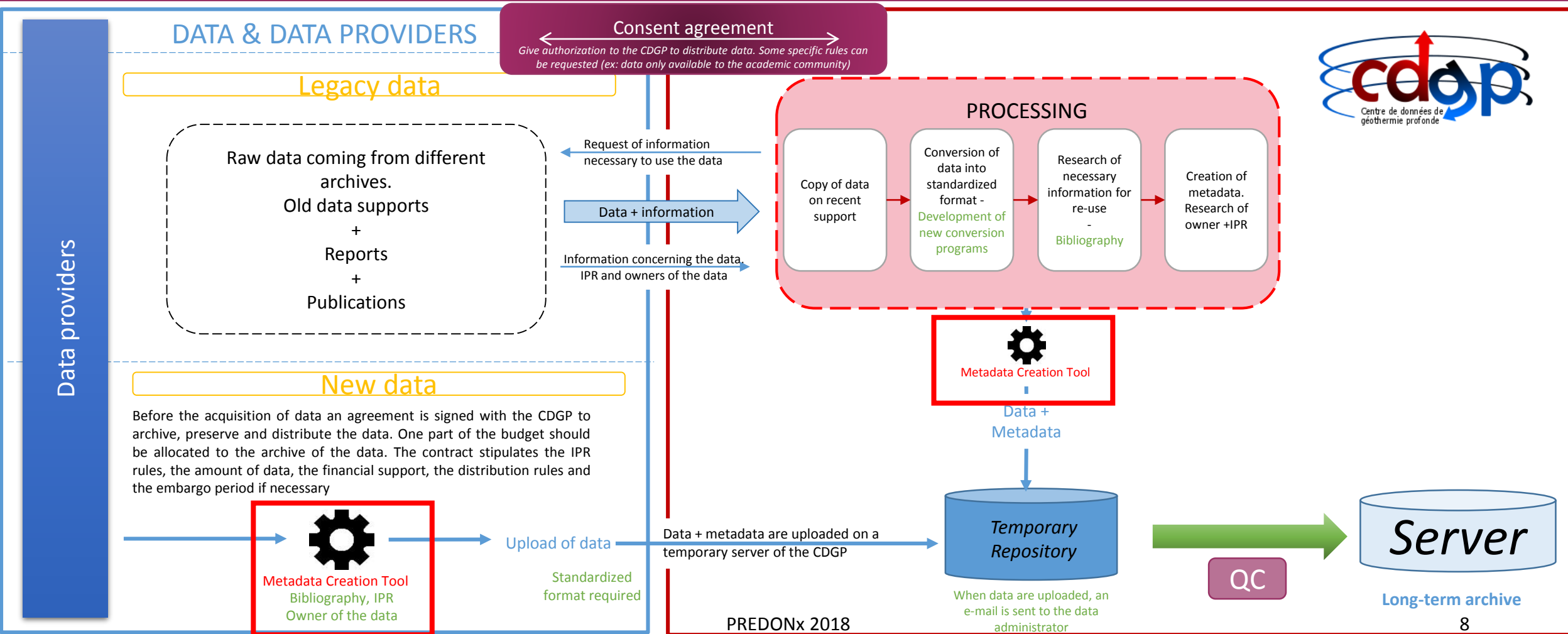
# Functional diagram of the CDGP



PREDONx 2018

Collecte des données

# Collecte des données





## Préparation des données

## Métadonnées

## ISO 19139 / INSPIRE

- Title / Abstract / Keywords
- Time and spatial references
- Ownership / Distributor and usage restriction
- Processing if relevant



## GeoNetwork metadata

## Test: Microseismicity network during stimulation 1993

Updated: a few seconds ago

Location and description of the seismological network used during the 1993 stimulation (given in the WGS84 reference and in m from GPK1 well):  
 Location of station 4616, 4601, 4650 and EPS1  
 Trajectory of wells: 4616, 4601, 4650 and EPS1  
 Location and trajectory of the GPK1 well

Under development

## Download and links



Microseismicity catalogue

1993-GPK1-Catalogue

Open link



1

Download

## Associated resources



Episode: 1993 Stimulation Soultz-sous-Forêts

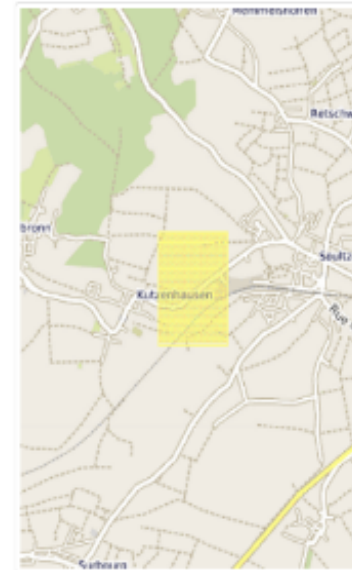
In 1993, during the development of the european enhanced geothermal system field of Soultz-sous-Forêts (Alsace), 44000 m3 of water have been...

Parent record

## Overview

## Spatial extent

• Soultz-sous-Forêts (67250)



## Use of Thesaurus Location

- Soultz-sous-Forêts (67250)
- Upper Rhine Graben
- GPK1
- GPK2
- GPK3
- GPK4
- EPS1
- Rittershoffen (67690)
- Alsace

## Project phase

- Hydraulic Stimulation
- Exploration
- Circulation
- Production Test
- Drilling
- Exploitation
- Injection Test
- Chemical stimulation

Préparation des données

# Outil de création de métadonnées

## Tool 1 : Interface Web

Centre de données de géothermie profonde | Metadata implementation tool | Uploading metadata | About | Contact

### Metadata implementation

**Resource identification**

Title \*

Abstract \*

Data Type \*

**Spatial and temporal extent**

**Geographic extent**

Geographic coordinate system \*

Point \*\* Longitude (°N)  Latitude (°E)

Bounding box \*\*

North (°N)  South (°N)

East (°E)  West (°E)

Depth : From (m)  to (m)

**Temporal extent**

Temporal extent \*\*

Time interval

Start  End

Temporal extent \*\* : Date

Creation date

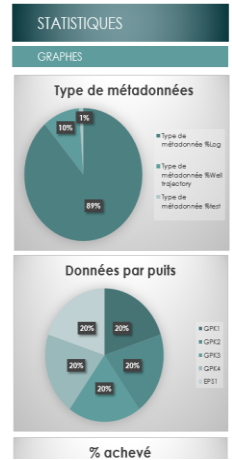


XML metadata  
ISO 19139/INSPIRE

## Tool 2 : Interface Excel

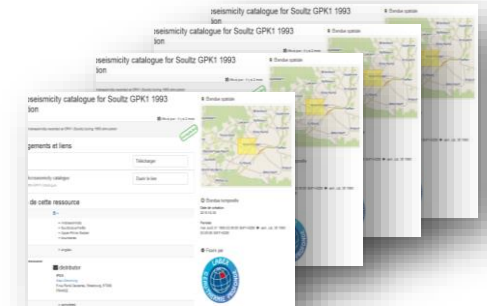
SUIVI D'AVANCEMENT DE LA PREPARATION DES METADONNEES

Titre Métadonnées	Date	Type de métadonnée	Puits/Localité	Donnée existante	Métadonnée complète	Métadonnée XML	Métadonnée validée	% achevé	Terminé?	Notes
TEST	2016	test	GP1	Oui	Oui	Oui	Oui	100%	✓	
petrological curves	1987	Log	GP1	Non	Non	Non	Non	10%	▶	petrological curves
EP11 stratigraphy	1988	Log	EP1	Non	Non	Non	Non	10%	▶	
GP1 core depth	1988	Log	GP1	Non	Non	Non	Non	10%	▶	
GP1 Electric	1988	Log	GP1	Non	Non	Non	Non	10%	▶	
GP1 radioactive	1988	Log	GP1	Non	Non	Non	Non	10%	▶	
GP1 sonic	1988	Log	GP1	Non	Non	Non	Non	10%	▶	
GP1 Caliper-log	1988	Log	GP1	Non	Non	Non	Non	10%	▶	
GP1 RMS	1988	Log	GP1	Non	Non	Non	Non	10%	▶	
GP1 BHTV Schlumberger	1988	Log	GP1	Non	Non	Non	Non	10%	▶	
GP1 BHTV Sabis	1988	Log	GP1	Non	Non	Non	Non	10%	▶	
GP1 Core fracture data	1989	Log	GP1	Non	Non	Non	Non	10%	▶	
EP11 chemical analyses	1989-1993	Log	EP1	Non	Non	Non	Non	10%	▶	
GP1 Helium content	1990	Log	GP1	Non	Non	Non	Non	10%	▶	
GR CALL RH08	1991	Log	EP1	Non	Non	Non	Non	10%	▶	
Sonic logs, Val System	1991	Log	EP1	Non	Non	Non	Non	10%	▶	
EP11 Petrography	1991	Log	EP1	Non	Non	Non	Non	10%	▶	
EP11 Well-logging data	1991	Log	EP1	Non	Non	Non	Non	10%	▶	

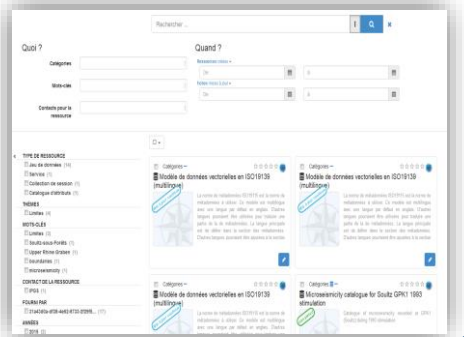


1 XML metadata /line  
ISO 19139/INSPIRE

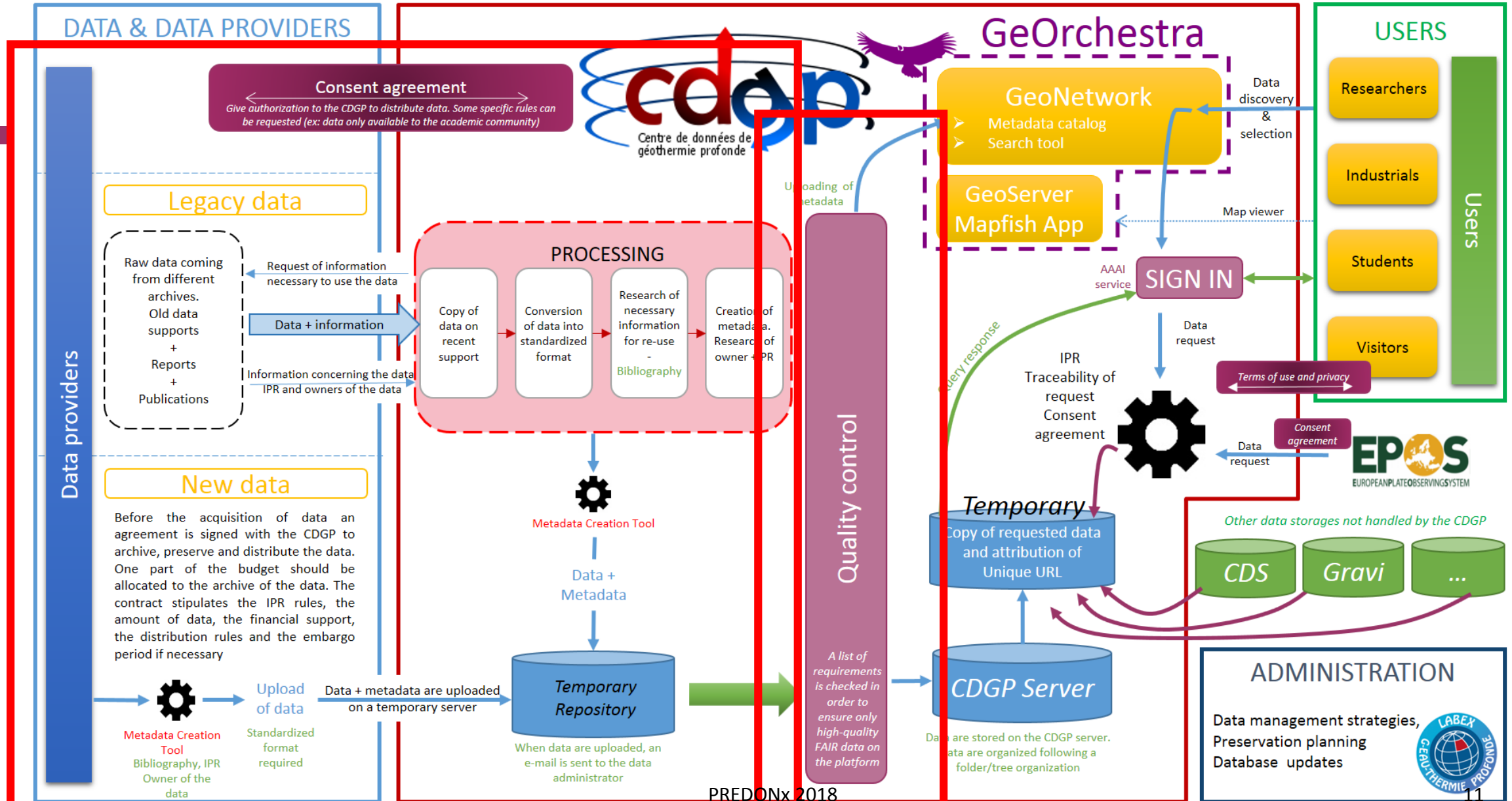
## GeoNetwork Metadata



## GeoNetwork Catalog



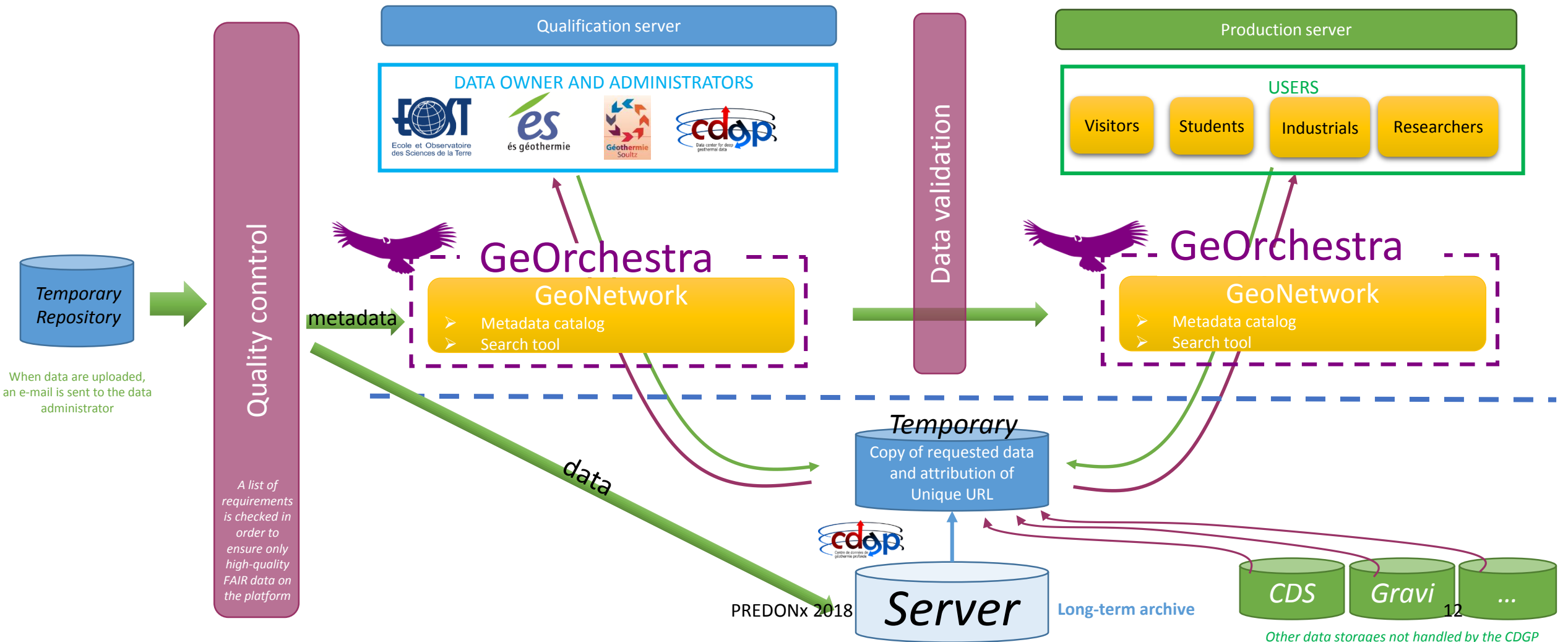
# Diagramme fonctionnel du CDGP



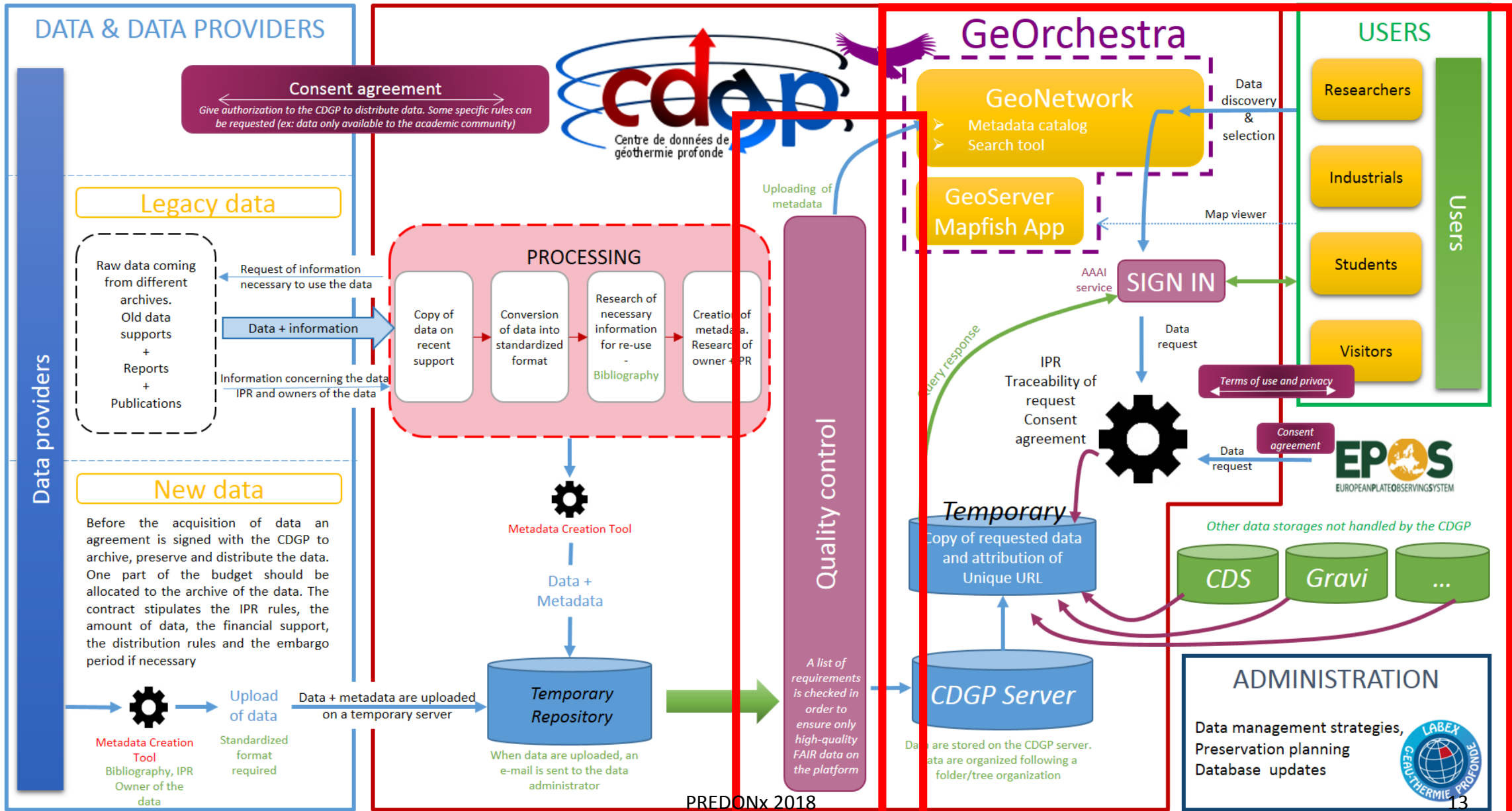


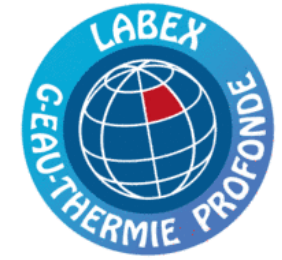
Préparation des données

# Contrôle qualité



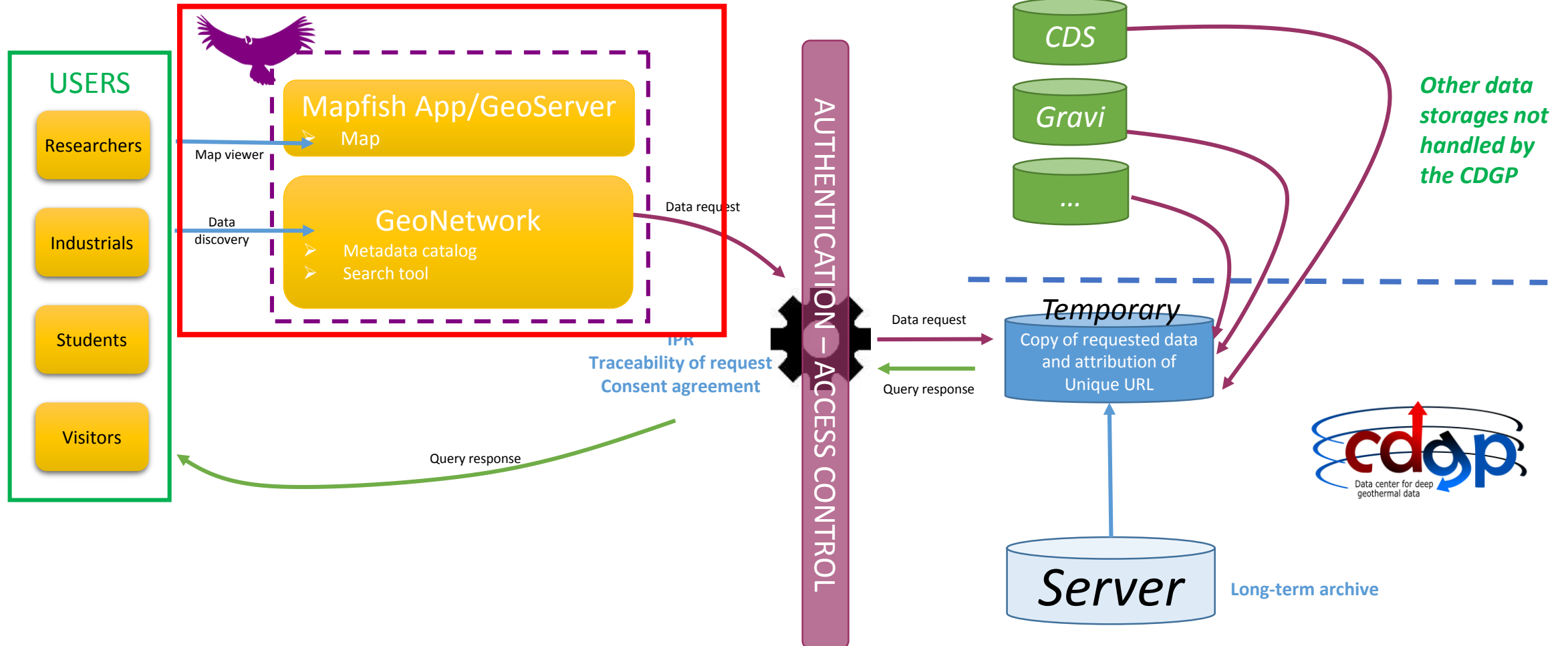
# Diagramme fonctionnel du CDGP





DISTRIBUTION

# Distribution des données



# Infrastructure



Spatial Data Infrastructure

**geOrchestra**



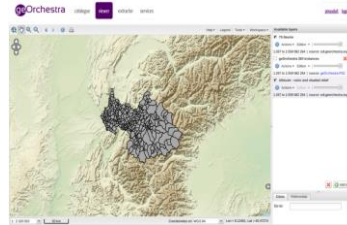
Metadata  
catalog



Spatial server



Map viewer

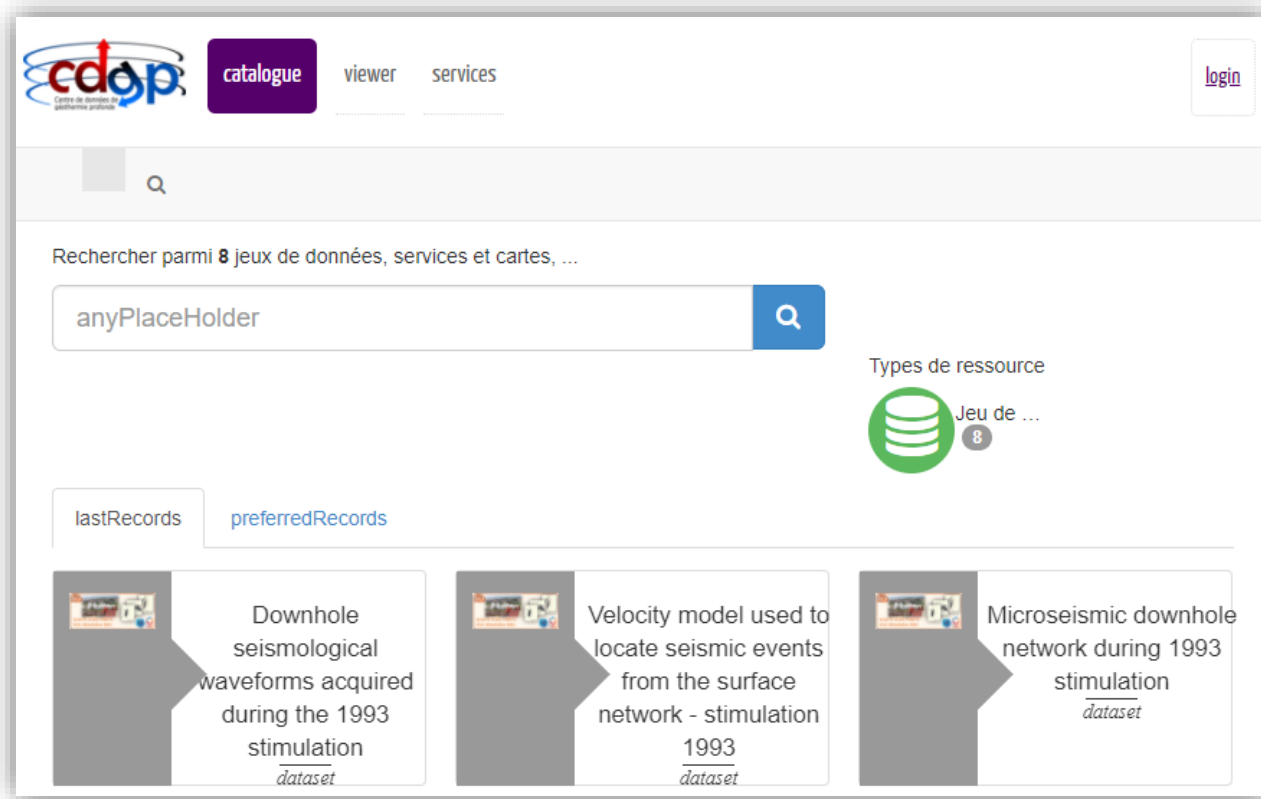


Mapfishapp



Others production software  
(docker, rancher, git, redmine)

- GeOrchestra: Infrastructure de Données Spatiales(IDS)
  - Plateforme intéroperable composée de différents modules indépendants qui permettent de lire et présenter les métadonnées INSPIRE, de modifier, extraire et visualiser des cartes et d'outils pour la recherche de données.



The screenshot displays the GeOrchestra SDI interface. At the top left is the 'cdop' logo. Navigation tabs include 'catalogue', 'viewer', and 'services'. A 'login' button is located in the top right. A search bar contains the placeholder text 'anyPlaceholder'. Below the search bar, it indicates 'Rechercher parmi 8 jeux de données, services et cartes, ...'. A 'Types de ressource' section shows a database icon and 'Jeu de ...' with a count of 8. Two tabs, 'lastRecords' and 'preferredRecords', are visible. The main content area shows three dataset cards:

- Downhole seismological waveforms acquired during the 1993 stimulation *dataset*
- Velocity model used to locate seismic events from the surface network - stimulation 1993 *dataset*
- Microseismic downhole network during 1993 stimulation *dataset*

- GeOrchestra: Infrastructure de Données Spatiales(IDS)
  - Plateforme intéroperable composée de différents modules indépendants qui permettent de lire et présenter les métadonnées INSPIRE, de modifier, extraire et visualiser des cartes et d'outils pour la recherche de données.



Distribution



# Site internet:

## <https://cdgp.u-strasbg.fr>



Home Access to metadata About CDGP About data News and Agenda

## CDGP - Data Center for Deep Geothermal Energy

### Project

The [LabEx G-EAU-THERMIE PROFONDE](#) is a research program on deep geothermal energy founded by the French Ministry of Research and Education in the framework of the "Laboratories of Excellence" initiative.

CDGP is set to archive the high quality data collected in the Upper Rhine Graben geothermal sites and to distribute them to the scientific community for R&D activities, taking Intellectual Property Rights into account.

CDGP is part of [EPOS-IP Anthropogenic Hazards](#) and provides Episodes. An Episode is a comprehensive data description of a geophysical (e.g. deformation) process, induced or triggered by technological activity, which under certain circumstances can become hazardous for people, infrastructure and environment.

[Upload the flyer](#)
[View details »](#)

### Data available on the platform

Data distributed by the CDGP consist of seismological and hydraulic data that have been acquired during stimulation or circulation phases at Soultz-sous-Forêts pilot plant. They are gathered into "episodes": time-correlated collections of geophysical, technological and other relevant geo-data over a geothermal area. Other geophysical data (gravimetric, magnetic, InSAR) will be also inserted into the datastore in the future.

[View details »](#)

### News and Agenda

[1993 episode is now available on the platform!](#)

The data corresponding to the stimulation of GPK1 well of Soultz-sous-Forêts are now available on the platform.

Published on 4 January 2018

[View More »](#)

CDGP - EOSt 5 rue Rene Descartes F-67000 STRASBOURG

## Distribution

## Episode: 1993 Stimulation Soultz-sous-Forêts

Mis à jour : il y a 9 jours

In 1993, during the development of the european enhanced geothermal system field of Soultz-sous-Forêts (Alsace), 44000 m3 of water have been injected to create the reservoir by stimulating the natural fracture system of the granitic rock mass. Some 16000 microseismic events have been recorded by a network consisting of a hydrophone and 3 four-component accelerometers, cemented in the granite at the bottom of observation wells.

completed

## Téléchargements et liens

Figure\_stim93

Ouvrir le lien

## À propos de cette ressource

## Catégories

## Mots-clés

- Seismology, Earthquakes, Seismic sources, Micro-seismicity
- Hydraulic Stimulation
- GPK1
- Soultz-sous-Forêts (67250)
- Upper Rhine Graben
- Alsace
- France
- Seismology parameters
- T (Temperature)
- P (Pressure)
- Q, FLOW (Flow rate)
- geoscientificInformation

## Langue

- Anglais

## Contraintes légales

Confidentiality Level 2: Restricted to the Academic community

## Contact pour la ressource

## ✉ distributor

CDGP

[cdgp@east.unistra.fr](mailto:cdgp@east.unistra.fr)

5 rue René Descartes, Strasbourg, 67000, FRANCE

## ✉ Propriétaire

EOST/ IPGS

[cdgp@east.unistra.fr](mailto:cdgp@east.unistra.fr)

5 rue René Descartes, Strasbourg, 67000, FRANCE

## Status

- completed

## Informations techniques

## Fréquence de mise à jour

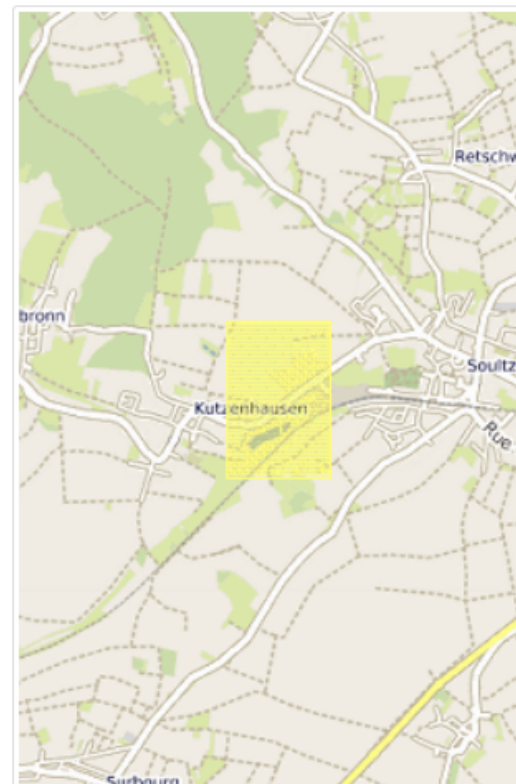
asNeeded

PREDONx 2018

## Aperçu



## Étendue spatiale



## Étendue temporelle

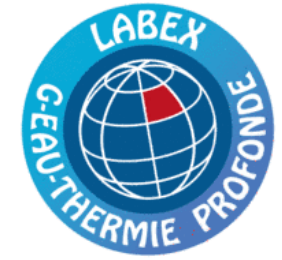
## Date de création

2017-09-04

## Periode

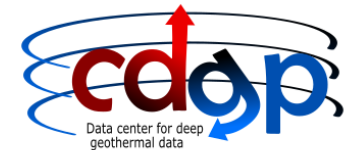
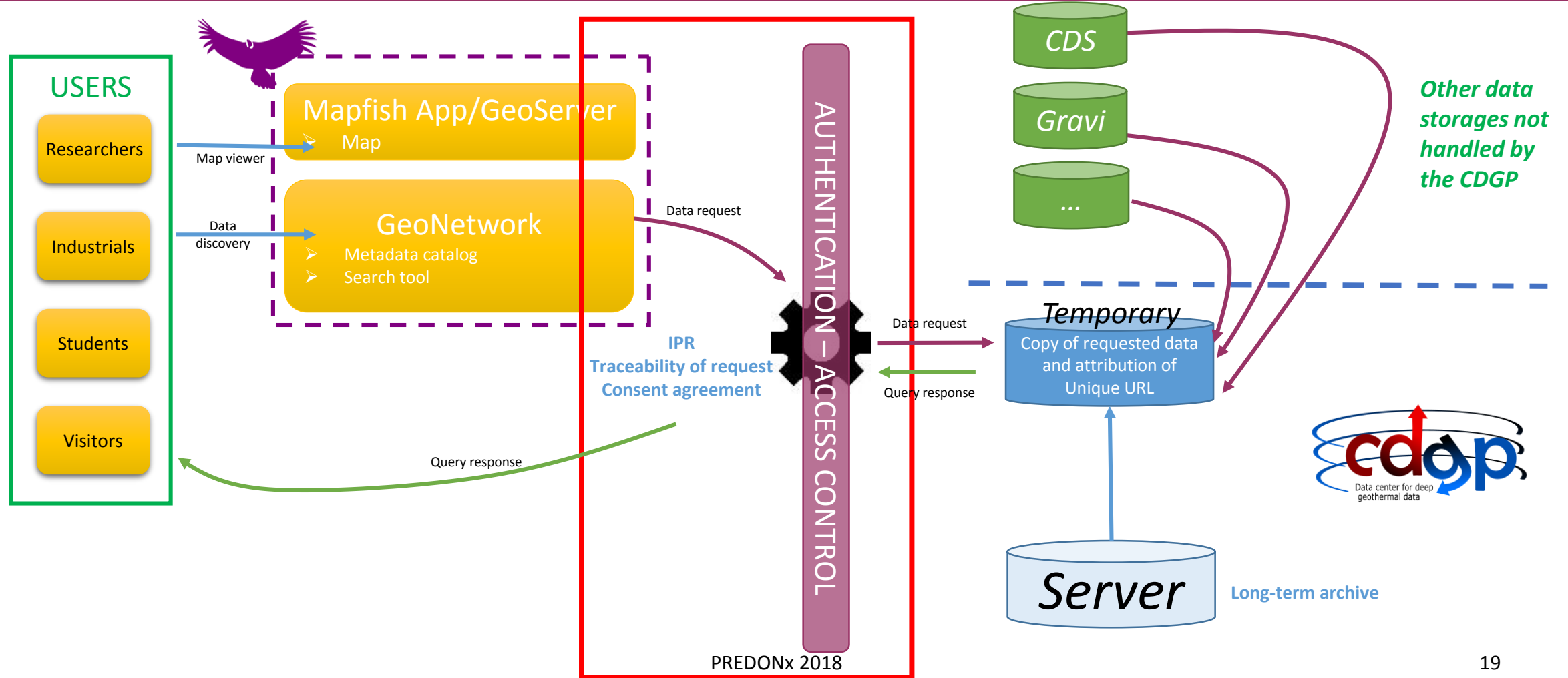
jeu. sept. 02 1993 02:00:00 GMT+0200 ▶ mar. oct. 26 1993 02:00:00 GMT+0200





Distribution

# Distribution des données



Distribution

# Distribution : AAAI services



## CDGP Data Service



### Data Order

Downloading of datasets is only possible for registered users.  
 Access to datasets may be restricted, in this case there will be a manual handling of the request.  
 You will be notified of the progress of your request.



Your request:

Dataset Name: SSF\_1993\_catalog160

Data format: XLS

Status:

v1.1b 2017-07-28

- AAAI: Authentication, Authorization and Accounting Infrastructure
- Permet à l'utilisateur de soumettre sa requête
- Les données sont distribuées en suivant les droits de Propriété Intellectuelles, l'affiliation de l'utilisateur et les règles de distribution.

Distribution

# Distribution : AAAI services



## CDGP AAAI Service



Merci de vous identifier  
Please login

[Je veux m'inscrire / I want register](#)

[J'ai perdu mon mot de passe / I lost my password](#)

Identifiant / login :

Mot de passe / password :



- AAAI: Authentication, Authorization and Accounting Infrastructure
- Permet à l'utilisateur de soumettre sa requête
- Les données sont distribuées en suivant les droits de Propriété Intellectuelles, l'affiliation de l'utilisateur et les règles de distribution.

Distribution

# Distribution : AAAI services



CDGP AAAI Service

\* Nom / lastname :

\* Prénom / firstname:

\* Identifiant / login :

\* Mot de passe / password :

\* Confirmer Mot de passe / confirm password :

\* Secteur d'activité / business category :

\* Organisme / affiliated organization :

\* Adresse courriel / email :

\* Pays / country :

\* J'accepte les [conditions d'utilisation](#) / \* I accept the [terms of use and privacy](#)

- AAAI: Authentication, Authorization and Accounting Infrastructure
- Permet à l'utilisateur de soumettre sa requête
- Les données sont distribuées en suivant les droits de Propriété Intellectuelles, l'affiliation de l'utilisateur et les règles de distribution.

Distribution

# Distribution : AAAI services



De CDGP Data Request <cdgp@eost.unistra.fr> ☆  
 Sujet **Data Request Confirmation**  
 Pour Alice Frémand ☆

---

**Registered User**

Organisation: EOST  
 Contact Name: Alice FREMAND  
 Contact email: afremand@unistra.fr  
 Order Date: 23 August 2017

**Order**

Dataset Name: Catalogue\_160evt01  
 Data format: XLS  
 Status: unknown

Your order #15 has been submitted.

- AAAI: Authentication, Authorization and Accounting Infrastructure
- Permet à l'utilisateur de soumettre sa requête
- Les données sont distribuées en suivant les droits de Propriété Intellectuelles, l'affiliation de l'utilisateur et les règles de distribution.



# Distribution : AAAI services

CDGP Data Service

User: Alice FREMAND [logout](#)

Downloads

Zipfile Name	Download	Remove from this list, once download complete
userafremand-data_cdgp-2017-08-23_result.zip (21507)	<input type="button" value="Download"/>	<input type="button" value="Delete"/>
userafremand-data_cdgp-2017-08-17_result.zip (21507)	<input type="button" value="Download"/>	<input type="button" value="Delete"/>

v1.1b 2017-08-04

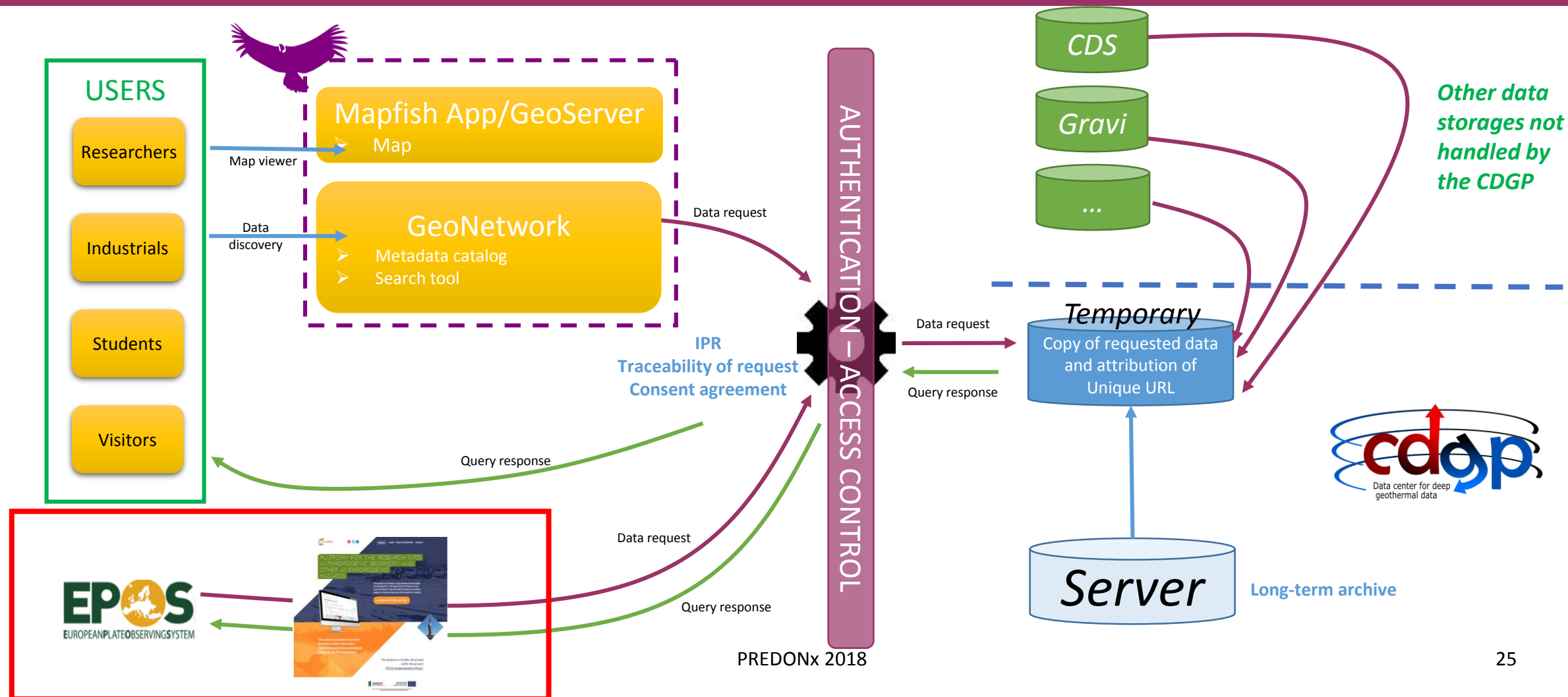
- AAAI: Authentication, Authorization and Accounting Infrastructure
- Permet à l'utilisateur de soumettre sa requête
- Les données sont distribuées en suivant les droits de Propriété Intellectuelles, l'affiliation de l'utilisateur et les règles de distribution.





Distribution

# Distribution : GeOrchestra or EPOS-TCS-AH



Distribution

# Distribution



## Accelerogram Miniseed Signal

ACTIONS

File

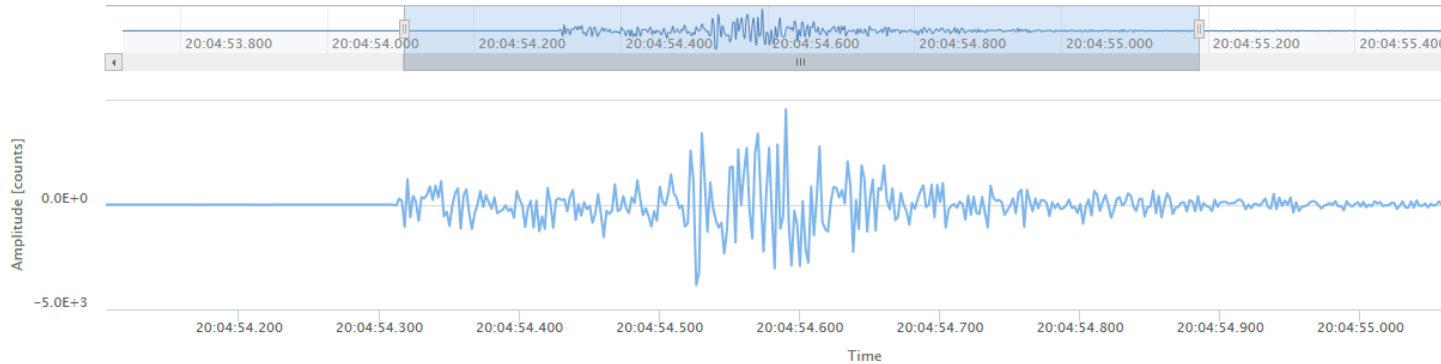
Description

sep93017\_247-SZ.4550.FNE.mseed

Show channels:

E

Name: SZ.4550..FNE Sampling frequency: 5063.75 [Hz] Samples #: 10240



Depth vs Lat vs Long plot

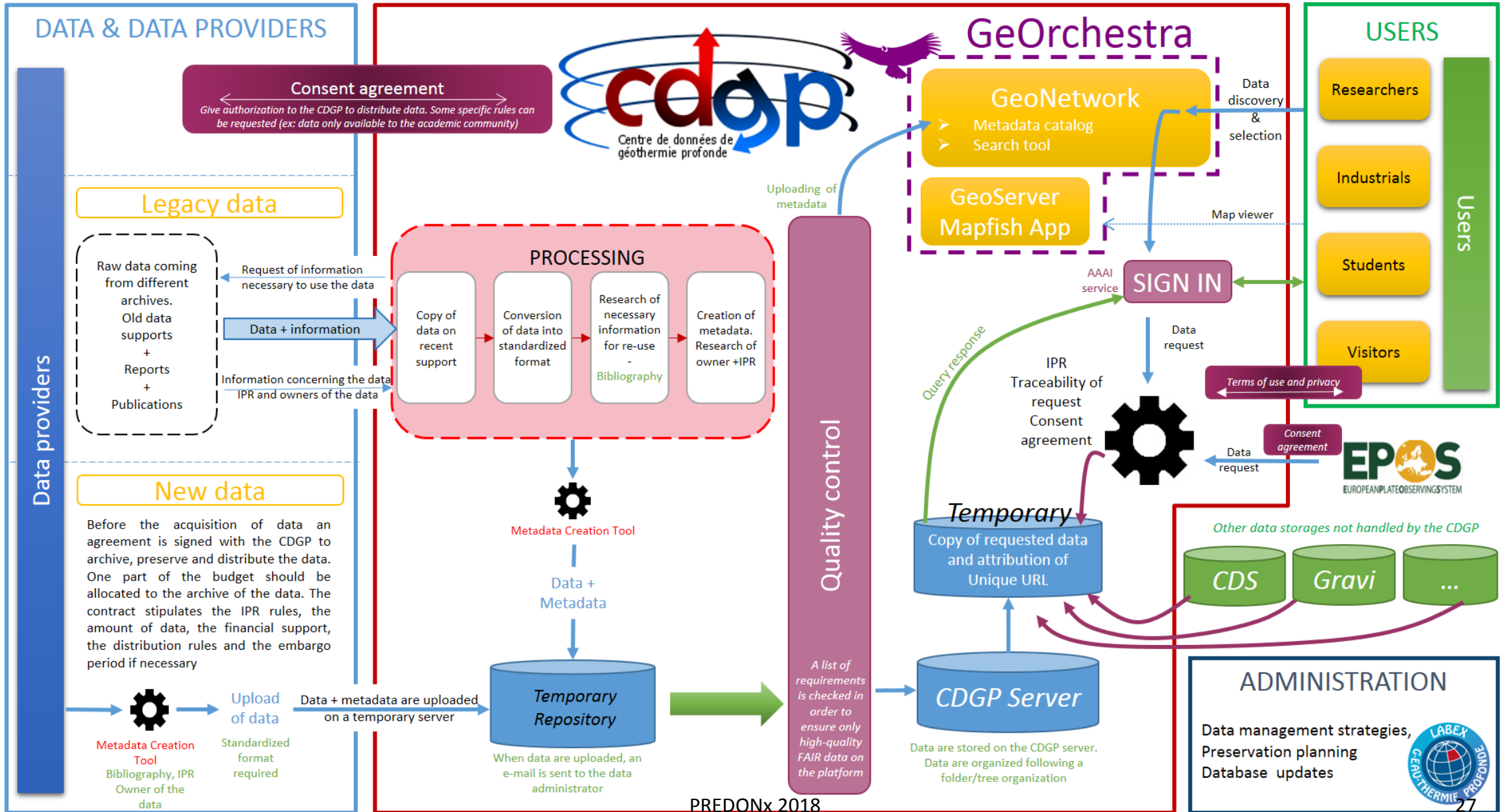
Plot

Highcharts.com

To zoom in, click and drag through the plot area. Click 'Reset zoom' to come back to the initial state.

	Maximum value	Number of valid values
	N/A	93
1993 Oct 16 19:56:27.0		93
	326	93
	424	93
	-2482	93
	48.9391	93
	07.8698	93
	-2329.110	93
	1.9	93

# Diagramme fonctionnel du CDGP





**Merci pour votre  
attention!**

Contact : [cdgp@east.unistra.fr](mailto:cdgp@east.unistra.fr)

Site internet : <https://cdgp.u-strasbg.fr/>