



HAL
open science

Caractérisation sémantique et accès aux ressources distribuées dans le SI d'AnaEE-France

Christian Pichot, Nicolas Beudez, Cécile Callou, Andre Chanzy, Philippe Clastre, Lucile Greiveldinger, Francois Lafolie, Arnaud Leturgie, A. Maire, Chloé Martin, et al.

► To cite this version:

Christian Pichot, Nicolas Beudez, Cécile Callou, Andre Chanzy, Philippe Clastre, et al.. Caractérisation sémantique et accès aux ressources distribuées dans le SI d'AnaEE-France. IN-OVIVE'15: 3ème atelier INTégration de sources/masses de données hétérogènes et Ontologies, dans le domaine des sciences du VIVant et de l'Environnement, Jun 2015, rennes, France. hal-02801643

HAL Id: hal-02801643

<https://hal.inrae.fr/hal-02801643>

Submitted on 5 Jun 2020

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.

Caractérisation sémantique et accès aux ressources distribuées dans le SI d'AnaEE-France

**Atelier IN-OVIVE
IC-2015**

29 juin 2015 – Rennes

C. Pichot,

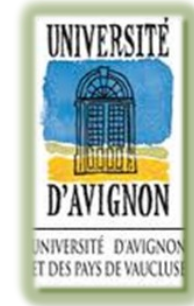
N. Beudez, C. Callou, A. Chanzy, P. Clastre, L. Greiveldinger, F. Lafolie, A. Léturgie, A. Maire,
C. Martin, D. Maurice, N. Moitrier, G. Monet, H. Raynal, A. Schellenberger, R. Yahiaoui

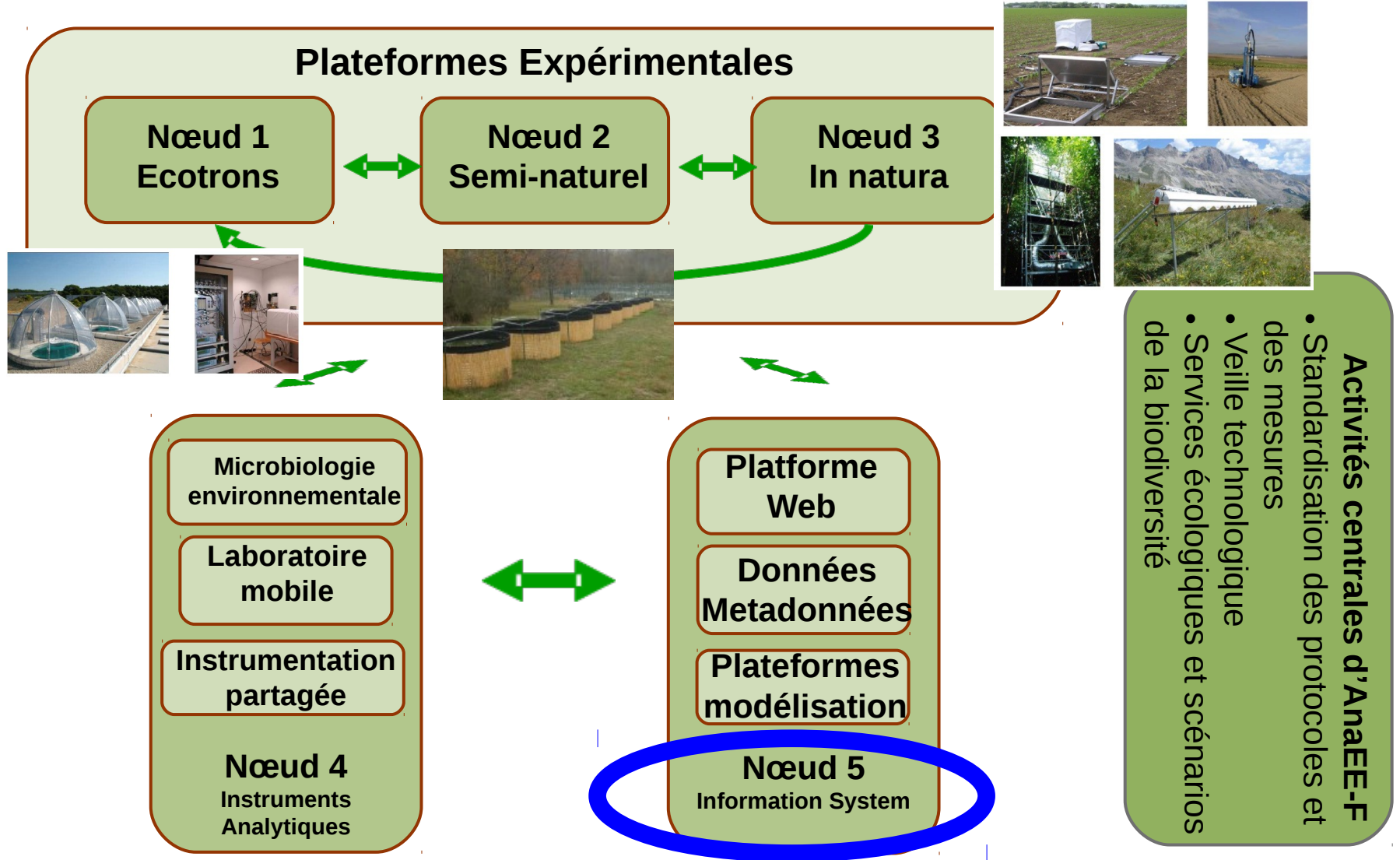


Une infrastructure nationale




dédiée à l'étude des
écosystèmes continentaux





..des bases de données et plateformes de modélisation



SI des SOERE (INRA)

Consultation des données Administration des données administration des droits et des utilisateurs


Gestion des données expérimentales

Cette interface vous permet de gérer l'alimentation de la base de données. Ainsi à l'aide de l'arborescence des données vous allez pouvoir déposer de nouveaux jeux de données. Une fois déposée, il vous est alors possible de les publier si vous avez le droit. Aussi, un jeu de données peut présenter plusieurs versions (une forme d'historique) cependant à un instant il n'y a toujours qu'une seule version de publiée. Chaque version du jeu de données peut-être téléchargée, supprimée, publiée ou dépubliée.)

Arborescence des données

Selectionnez un type de données dans l'arborescence ci-dessous

Localisation	Thématique	Type de données
lemans		



SI des experimentations à façon (CNRS-MNHN)

http://www.bdd-inee.cnrs.fr/sp

Les bases

Accueil du site >

Les bases

Pages : 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | > | ... [Afficher toutes les bases](#)

3D Petites Bâties
Archéologie - FoxBase


Rechercher une base de données

Connexion



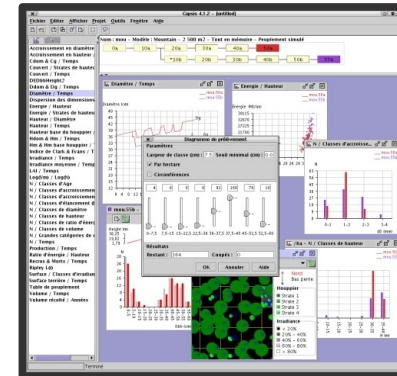
RECORD

Plate-forme de modélisation et de simulation des agro-écosystèmes



solVirtuel

Plateforme de modélisation et de simulation des agro-écosystèmes



Bases de données observ./expe.

Plateformes de modélisation

Une infrastructure distribuée pour l'observation/expérimentation :

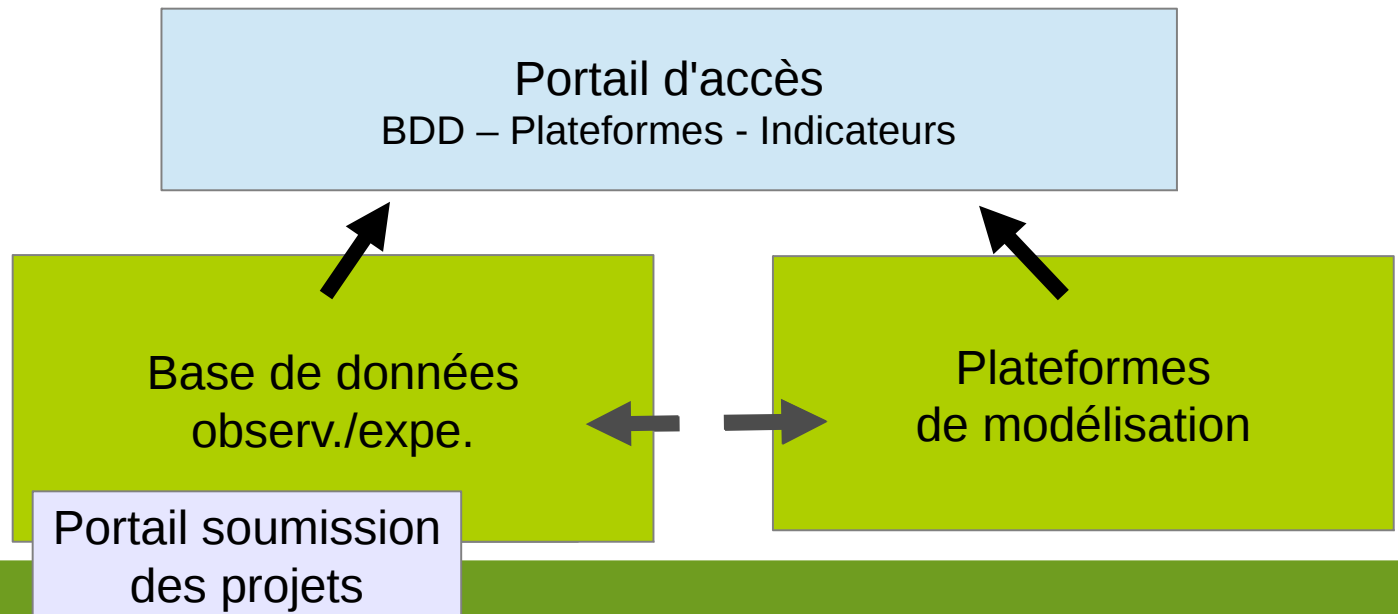
- sur des écosystèmes divers
- à plusieurs échelles
- comprenant la gestion des données
- offrant des services de modélisation

Un objectif de cohérence globale par

- la structuration, l'harmonisation
- le développement d'environnements de mutualisation
- un système d'information basé sur l'interopérabilité

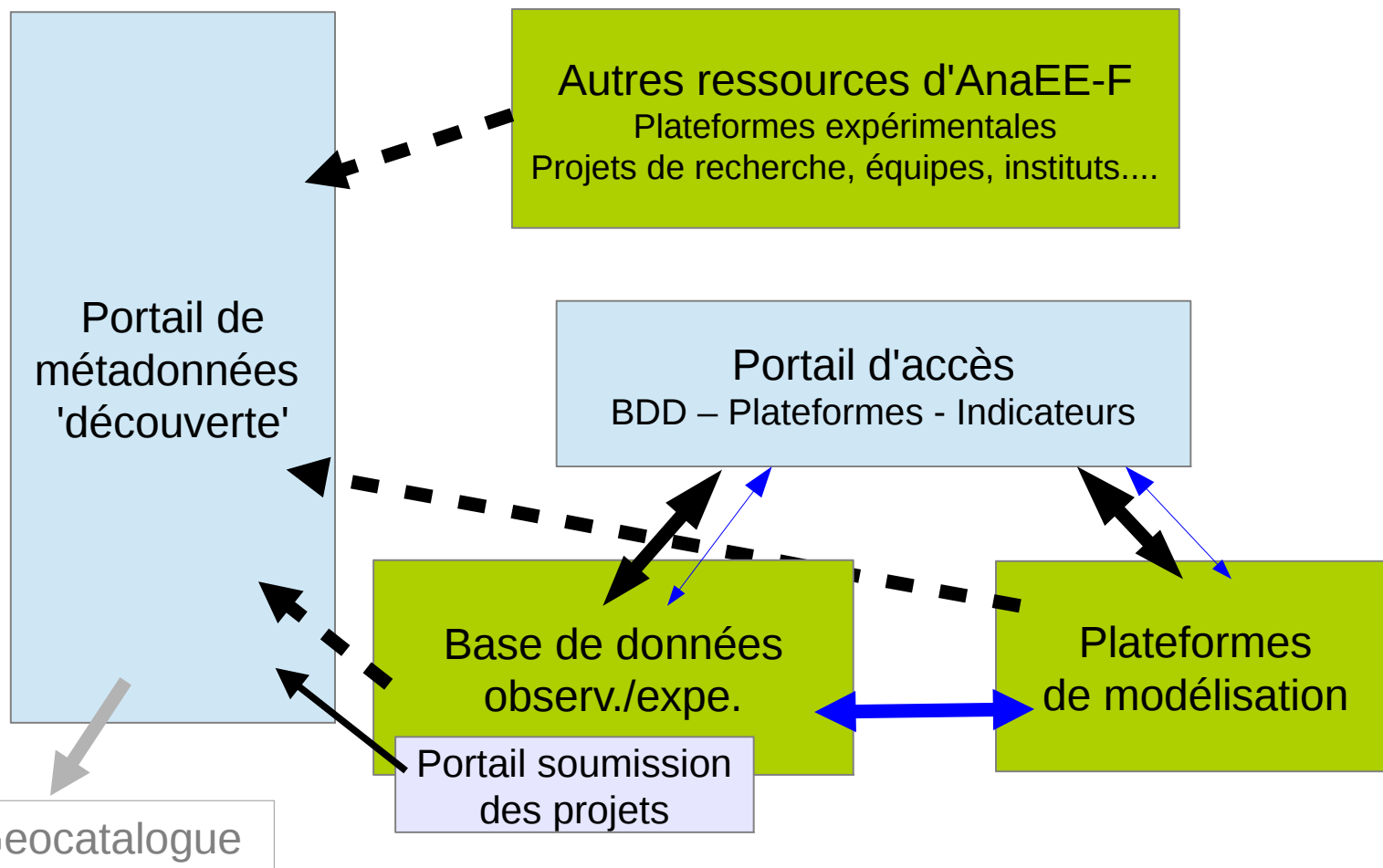
Nécessitant notamment :

- la définition et partage d'un vocabulaire
- l'identification et qualification des ressources (via métadonnées)
- le développement des services d'interopérabilité

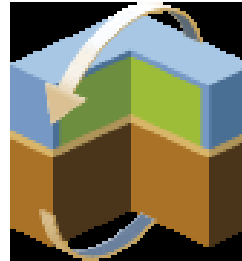


Métadonnées / Données

---> Saisie manuelle
—> automatique



- Directe par webservice

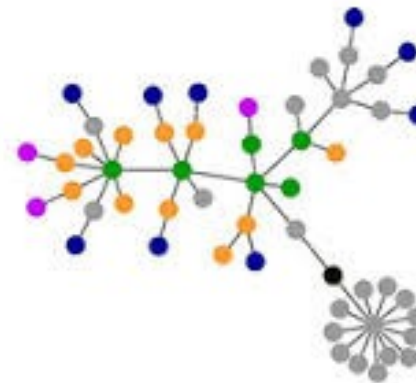


BDD



PF modélisation

- Généralisée via la sémantique



Objectif

- Partager un référentiel sémantique de domaine ('objets' et 'relations')
- Annoter les ressources (BDD, plateformes...)
- Requêter en utilisant le référentiel

Mise en oeuvre

- * Vocabulaire de référence
=> thésaurus AnaEE-France
- * Ontologie basée sur OBOE (Observations en écologie)
- * Outils partagés de gestion des référentiels sémantiques et d'annotation
- * Intégration dans le portail d'accès aux ressources

~ 12 thésaurus
existants

- CERES Keywords
- Environmental Applications Reference Thesaurus (EARTH)
- Environmental Glossary (St John's University)
- GEneralized Multilingual Environmental Thesaurus (GEMET)
- Glossary of leaf shapes (University of Florida)
- International Glossary of Hydrology (UNESCO)
- LTER Controlled Vocabulary
- Plant Anatomy Glossary (University of Rhodes Island)
- U.S. Geological Survey (USGS)
- Units (EnvThes3)
- Thésaurus FRB
- Agrovoc (FAO)

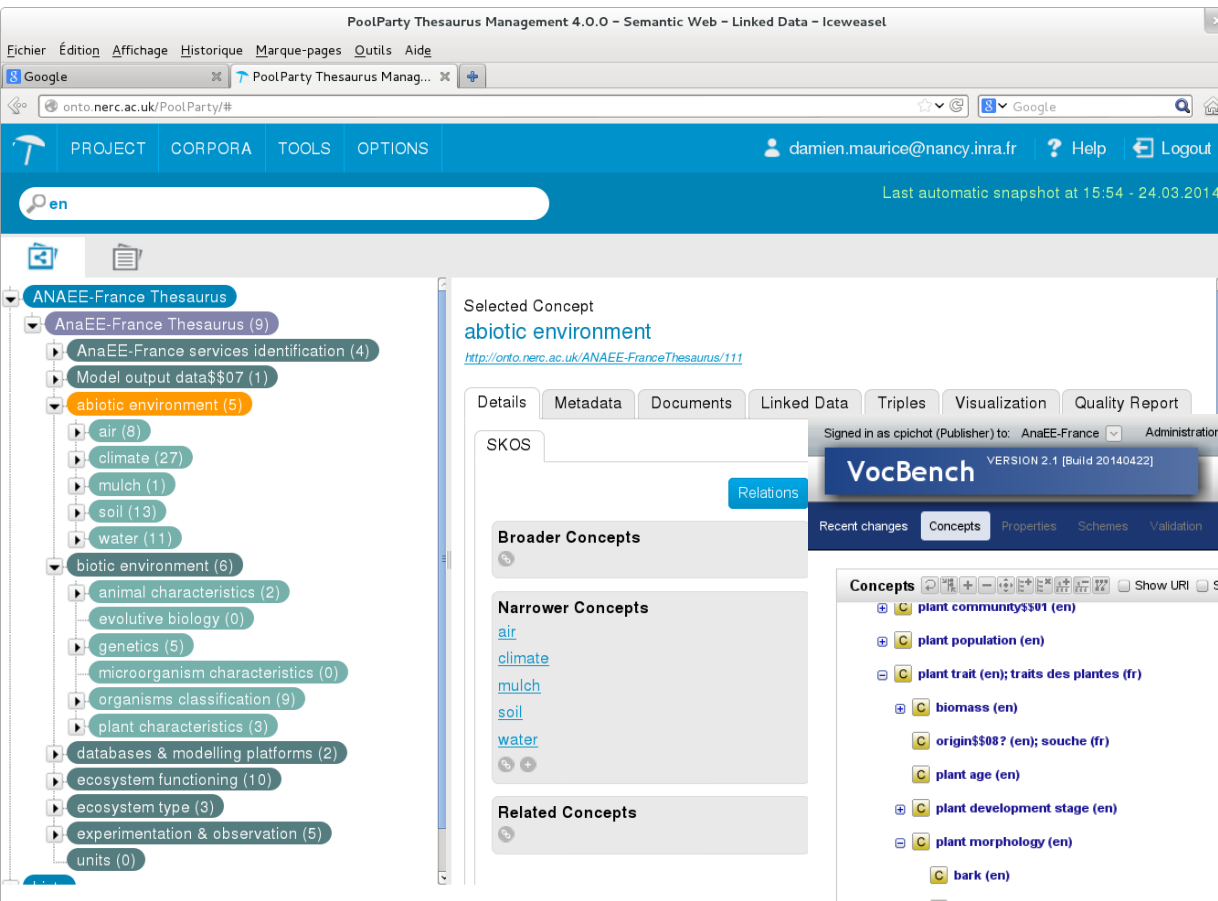
...par le haut

Thésaurus AnaEE-France
Vocabulaire contrôlé et organisé

...et par le bas

Synthèse des vocabulaires
des SI d'AnaEE-France

Outils : poolparty -> VocBench



PoolParty Thesaurus Management 4.0.0 - Semantic Web - Linked Data - Iceweasel

Fichier Édition Affichage Historique Marque-pages Outils Aide

Google PoolParty Thesaurus Manag... x

onto.nerc.ac.uk/PoolParty/#

PROJECT CORPORA TOOLS OPTIONS

damien.maurice@nancy.inra.fr Help Logout

Last automatic snapshot at 15:54 - 24.03.2014

ANAE-France Thesaurus

- AnaEE-France Thesaurus (9)
 - AnaEE-France services identification (4)
 - Model output data\$\$\$07 (1)
 - abiotic environment (5)
 - air (8)
 - climate (27)
 - mulch (1)
 - soil (13)
 - water (11)
 - biotic environment (6)
 - animal characteristics (2)
 - evolutionary biology (0)
 - genetics (5)
 - microorganism characteristics (0)
 - organisms classification (9)
 - plant characteristics (3)
 - databases & modelling platforms (2)
 - ecosystem functioning (10)
 - ecosystem type (3)
 - experimentation & observation (5)
 - units (0)

Selected Concept
abiotic environment
<http://onto.nerc.ac.uk/ANAE-FranceThesaurus/111>

Details Metadata Documents Linked Data Triples Visualization Quality Report

SKOS

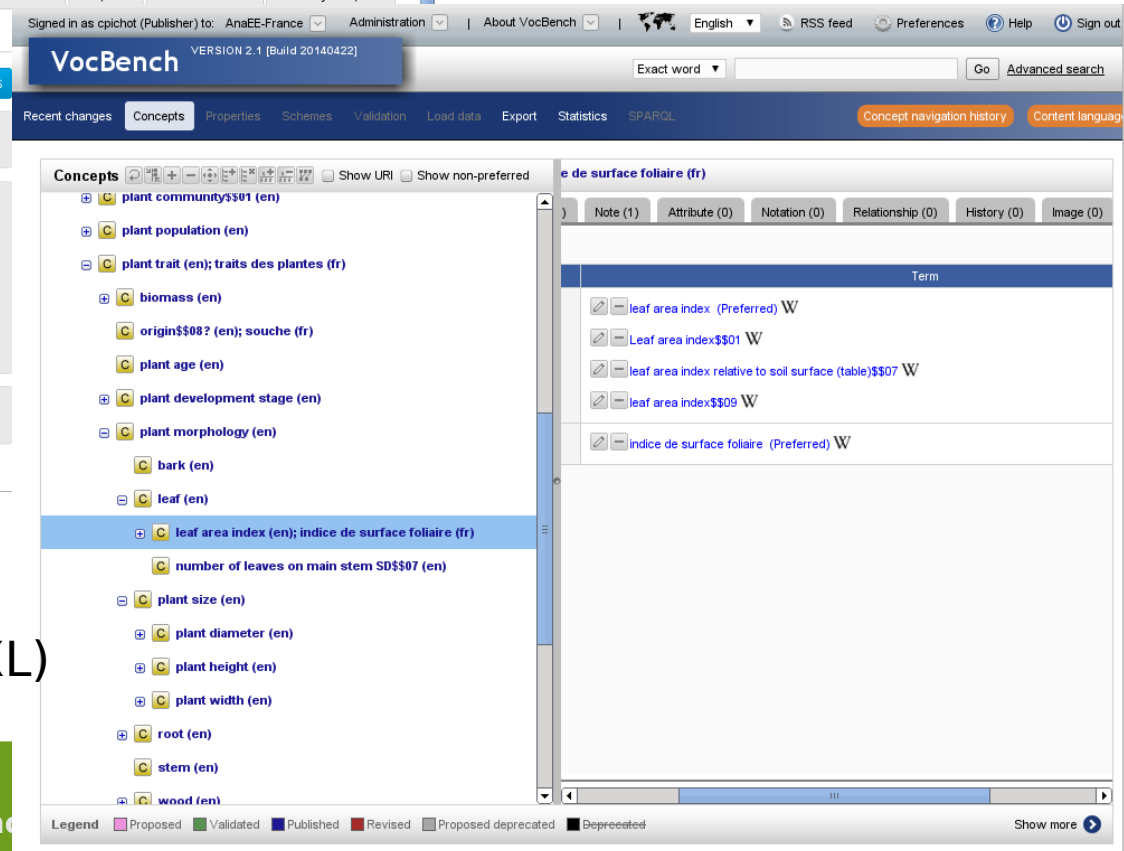
Relations

Broader Concepts

Narrower Concepts

- [air](#)
- [climate](#)
- [mulch](#)
- [soil](#)
- [water](#)

Related Concepts



VocBench VERSION 2.1 [Build 20140422]

Signed in as cpichot (Publisher) to: AnaEE-France Administration

Exact word Go Advanced search

Recent changes Concepts Properties Schemes Validation Load data Export Statistics SPARQL

Concept navigation history Content language

Concepts

- plant community\$\$\$01 (en)
- plant population (en)
- plant trait (en); traits des plantes (fr)
 - biomass (en)
 - origin\$\$\$08? (en); souche (fr)
 - plant age (en)
 - plant development stage (en)
 - plant morphology (en)
 - bark (en)
 - leaf (en)
 - leaf area index (en); indice de surface foliaire (fr)
 - number of leaves on main stem SD\$\$\$07 (en)
 - plant size (en)
 - plant diameter (en)
 - plant height (en)
 - plant width (en)
 - root (en)
 - stem (en)
 - wood (en)

Legend Proposed Validated Published Revised Proposed deprecated Depreciated

Show more

de surface foliaire (fr)

Note (1)	Attribute (0)	Notation (0)	Relationship (0)	History (0)	Image (0)
Term					
<input checked="" type="checkbox"/>					
leaf area index (Preferred) W					
<input checked="" type="checkbox"/>					
Leaf area index:\$\$\$01 W					
<input checked="" type="checkbox"/>					
leaf area index relative to soil surface (table)\$\$\$07 W					
<input checked="" type="checkbox"/>					
leaf area index:\$\$\$09 W					
<input checked="" type="checkbox"/>					
indice de surface foliaire (Preferred) W					

(RDF/SKOS)



(RDF/SKOS-XL)


...le géocatalogue métadonnées AnaEE-F

http://w3.avignon.inra.fr/geonetwork_anaee



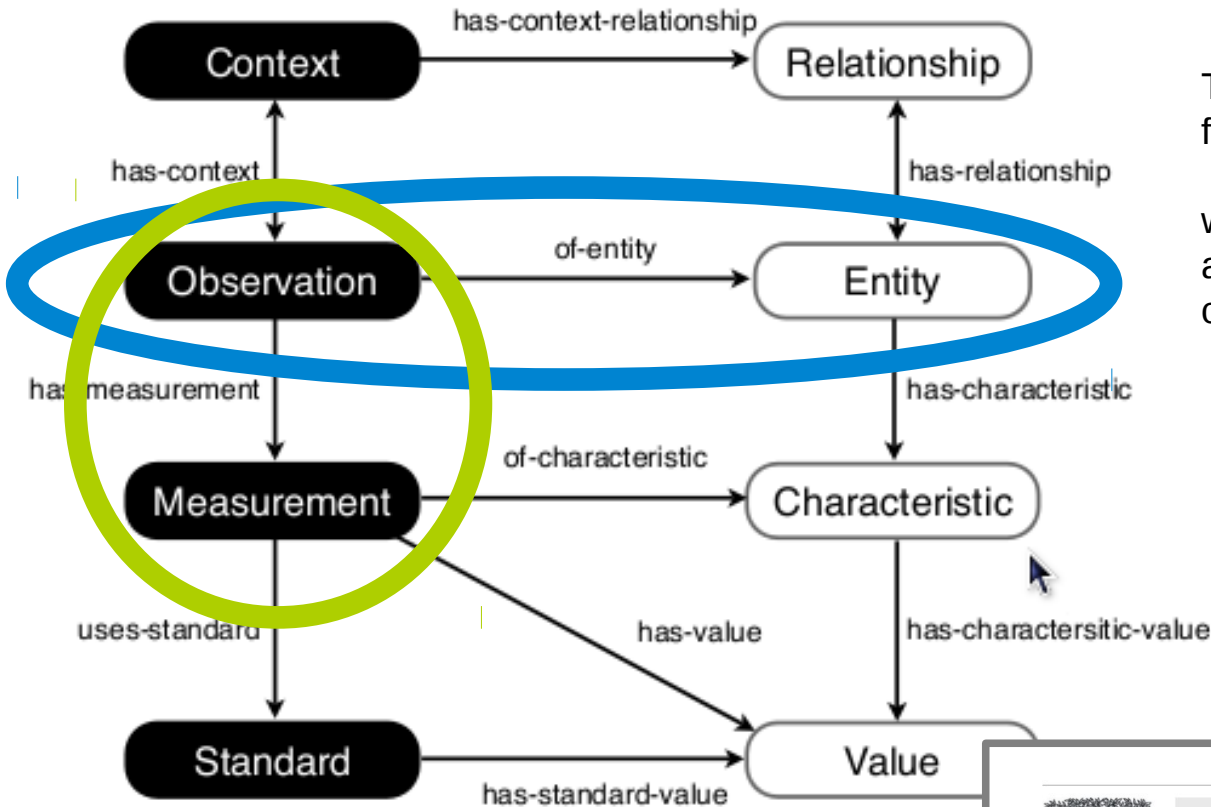
The screenshot shows the AnaEE-F geocatalogue search results page. At the top, there is a navigation bar with 'Catalog', 'Map', 'Help', and 'About AnaEE'. Below this, a search bar is visible with a magnifying glass icon and options for 'Online data', 'Data for download', and 'No direct'. The main content area is divided into a 'FILTER' sidebar on the left and a main results area. The sidebar includes 'Organizations' (INRA (30), CNRS (16), ANDRA (1)) and 'Categories' (Aquatic ecosystem (4), Cultivated ecosystem (3), Aquatic mesocosms (3), Modeling platforms (3), In natura experimentations (2), Forest ecosystem (2), Databases (2), and a '+ Show more' link). The main results area shows two entries for 'SOERE F-ORE-T' study sites. The first entry is 'SOERE F-ORE-T Puéchabon Study site' with a star rating and a thumbnail image of a tower. The second entry is 'SOERE F-ORE-T Hesse Study site'. A 'PREVIEW' tab is visible on the right. At the bottom of the page, there are logos for INRA (SCIENCE & IMPACT) and CNRS.

- 1) Conformité avec directive INSPIRE
- 2) Mots clés issus de thésaurus
- 3) Interopérabilité et moisonnage (-> géocatalogue national)



The screenshot shows the Géo catalogue search results page. At the top, there is a navigation bar with 'Liberté • Égalité • Fraternité', 'géo catalogue', 'République Française', 'Search', 'Catalog', 'Inquire', 'Services', and 'Partenaires'. Below this, a search bar is visible with 'WHAT' and 'WHERE' fields. The main content area is divided into a 'REFINE YOUR SEARCH' sidebar on the left and a main results area. The sidebar includes 'Resource Type' (Datas (23)) and 'INSPIRE Themes' (Environmental monitoring facilities (21), Soil (1), Habitats and biotopes (1)). The main results area shows 'Results 1 to 5 on 23' and a search result for 'AnaEE-France Infrastructure' with a star rating and a brief description: 'AnaEE-France is the french contribution to AnaEE which is a european project that is on the roadmap of ESFRI Committee (Biological and Medical Sciences) under preparation phase planned from 2011 to 2014'. At the bottom of the page, there is a logo for 'C. Picr'.

L'ontologie OBOE



The ontology separates observations from the entity being observed: the observation has a measurement while the entity has characteristics, and the measurement is then of that characteristic.



ECOLOGICAL INFORMATICS 2 (2007) 279-296

available at www.sciencedirect.com

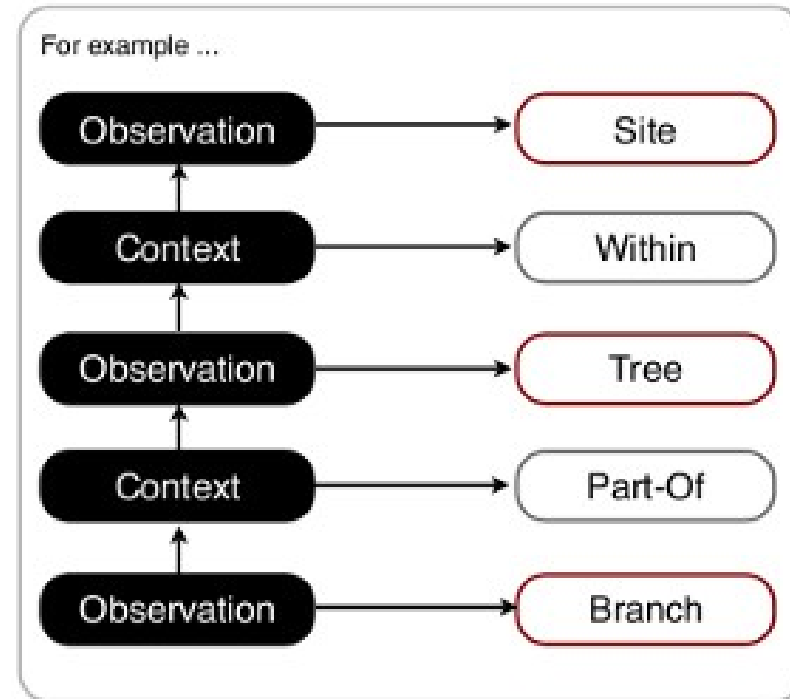
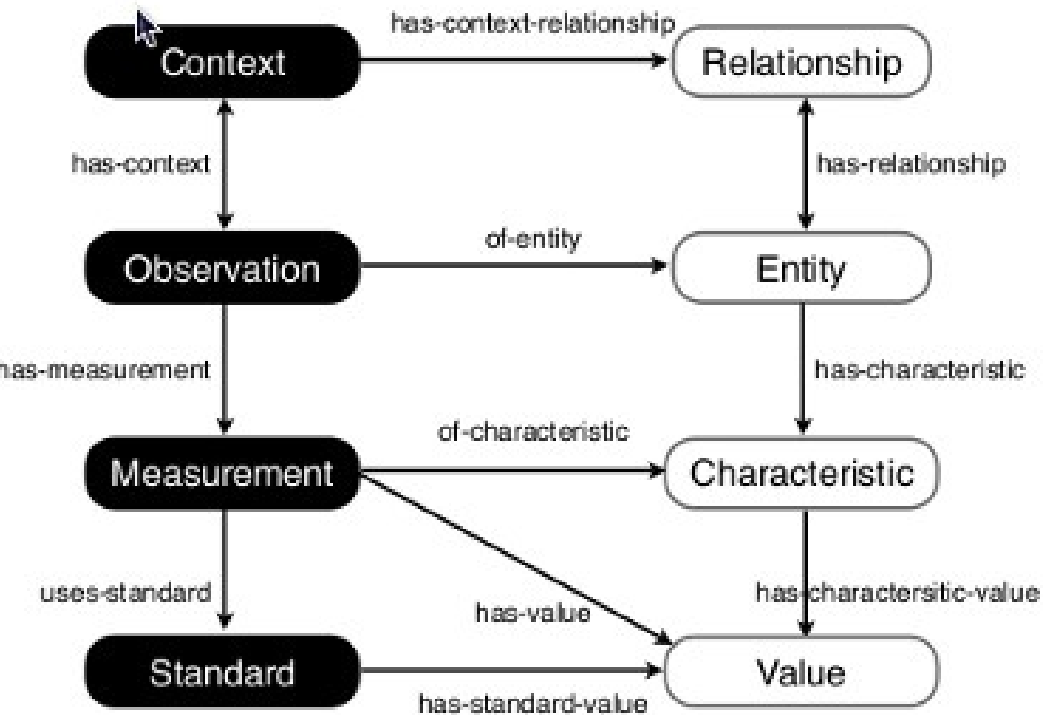
ScienceDirect

www.elsevier.com/locate/ecolinf

An ontology for describing and synthesizing ecological observation data

Joshua Madin^{a,e,*}, Shawn Bowers^b, Mark Schildhauer^a, Serguei Krivov^c, Deana Pennington^d, Ferdinando Villa^e

^aNational Center for Ecological Analysis and Synthesis, University of California, Santa Barbara, California 93101, USA
^bGenome Center, University of California, Davis, California 95616, USA
^cGund Institute for Ecological Economics, University of Vermont, Burlington, Vermont 05405, USA
^dUniversity of New Mexico, Albuquerque, New Mexico 87131, USA
^eDepartment of Biological Sciences, Macquarie University, New South Wales 2109, Australia



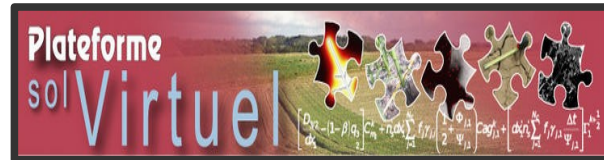
Observations can occur within a context, which in turn is an observation; this property is transitive.

* Approche basée sur des études de cas

Physico-chimie des lacs



plateforme de modélisation



portail d'accès

Les Bases de données d'AnaEE-France
Ce sont toutes les bases de données issues des plateformes d'expérimentations d'AnaEE.
Les BD à long terme ...
[Lire la suite](#)

Rechercher Type de ressources

Ecosystèmes	Espèces	Année	Lieu	Variables	Auteur
Aquatique	Animale	1970	Nouragues	Flux d'énergie	Pasteur
Terrestre	Végétale	1971	Lusignan	Etat hydrique	Tesla
Lacustre		1972	Theix	CO2	Einstein
Forest		1973	Laqueille	etc.	Curie
Prairie		1974	Mons		
Citruin		1975			

Rechercher sur une carte

Liste des bases de données
30 résultats

- SOERE PRO Résumé de la base [Métadonnées](#) [Publications](#) [Extrait de la BD](#) [Accéder](#)
- SOERE ACBB Résumé de la base [Métadonnées](#) [Publications](#) [Extrait de la BD](#) [Accéder](#)

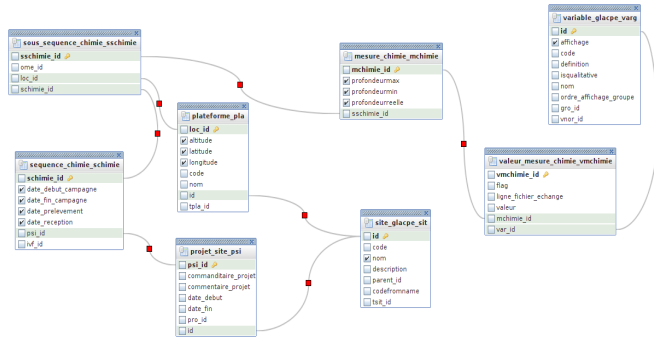
* Modélisation des données sur la base d'OBOE (core et extensions)

* Nouvelle extension pour les besoins d'AnaEE-France

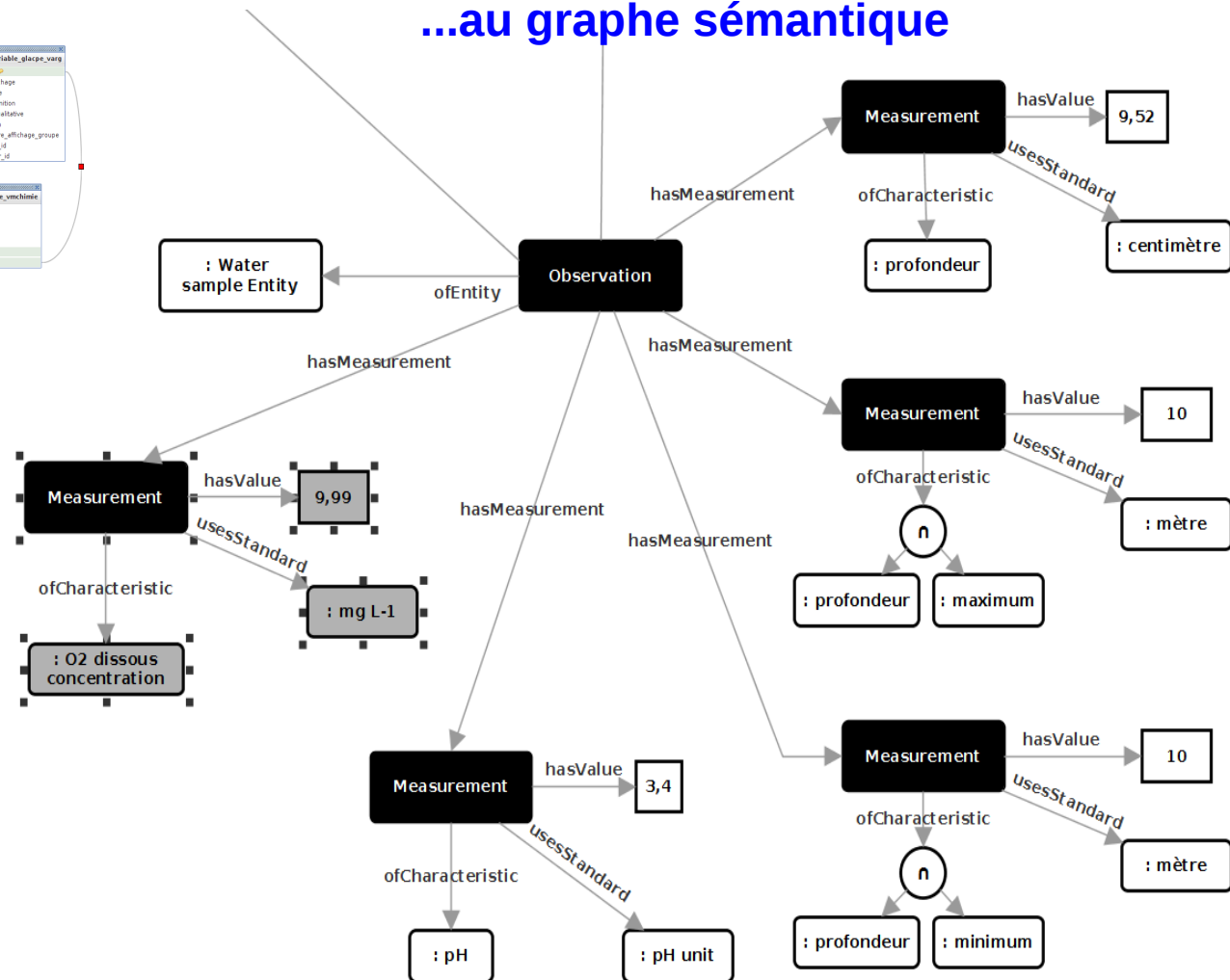
* Mise en place d'outils partagés

Modélisation des données (physico-chimie des lacs)

D'une BDD relationnelle...



...au graphe sémantique



OBOE-core et extensions



Project ▾

WebProtege AnaEE-France ontology

Classes Properties Individuals Notes and Discussions Changes By Entity Project Dashboard

Classes

Create Delete Watch Branch Search: Typ

- owl:Thing
 - Characteristic
 - Characteristic Qualifier
 - Entity
 - Measurement
 - Observation
 - Observation Collection
 - Protocol
 - Standard
 - Unit Conversion

Class description for Entity

Display name Entity

IRI <http://ecoinformatics.org/oboe/oboe.1.0/oboe-core.owl#Entity>

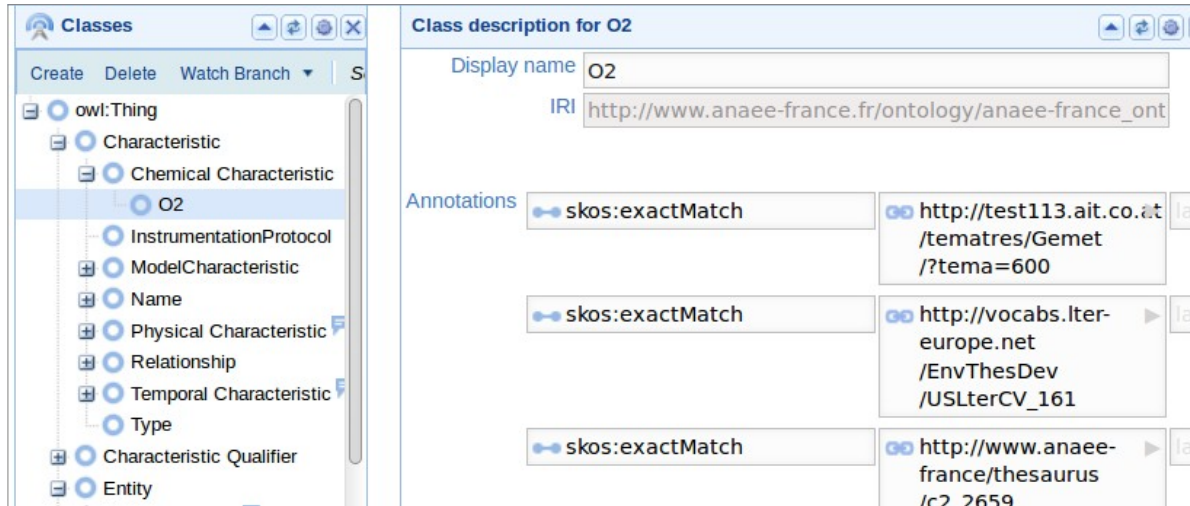
Annotations

- rdfs:label Entity en
- rdfs:comment An entity denotes a concrete or conceptual object that has been observed (e.g., a tree, a community, an ecological process). We adopt the lang

Imported Ontologies

- http://www.anaee-france.fr/ontology/anaee-france_ontology
- <http://ecoinformatics.org/oboe/oboe.1.0/oboe-spatial.owl>
- <http://ecoinformatics.org/oboe/oboe.1.0/oboe-temporal.owl>
- <http://ecoinformatics.org/oboe/oboe.1.0/oboe-standards.owl>
- <http://ecoinformatics.org/oboe/oboe.1.0/oboe-core.owl>
- <http://ecoinformatics.org/oboe/oboe.1.0/oboe-characteristics.owl>

Extension pour AnaEE-F et alignement



Classes

- owl:Thing
 - Characteristic
 - Chemical Characteristic
 - O2**
 - InstrumentationProtocol
 - ModelCharacteristic
 - Name
 - Physical Characteristic
 - Relationship
 - Temporal Characteristic
 - Type
 - Characteristic Qualifier
 - Entity

Class description for O2

Display name: O2

IRI: http://www.anaee-france.fr/ontology/anaee-france_ont

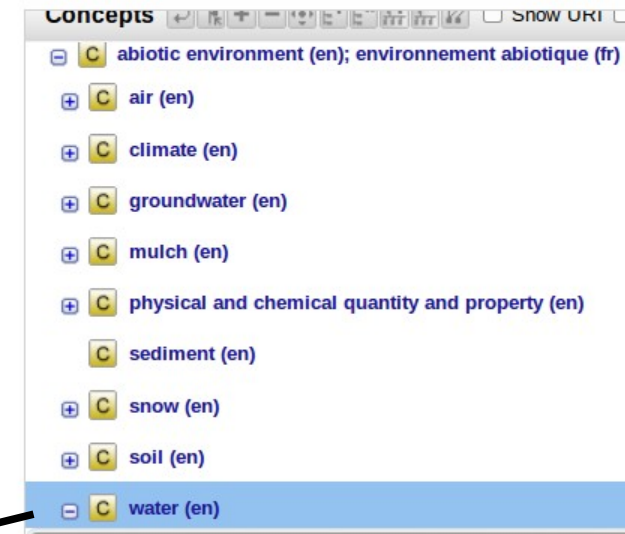
Annotations:

- skos:exactMatch <http://test113.ait.co.at/tematres/Gemet/?tema=600>
- skos:exactMatch http://vocabs.lter-europe.net/EnvThesDev/USLterCV_161
- skos:exactMatch http://www.anaee-france.fr/thesaurus/c2_2659



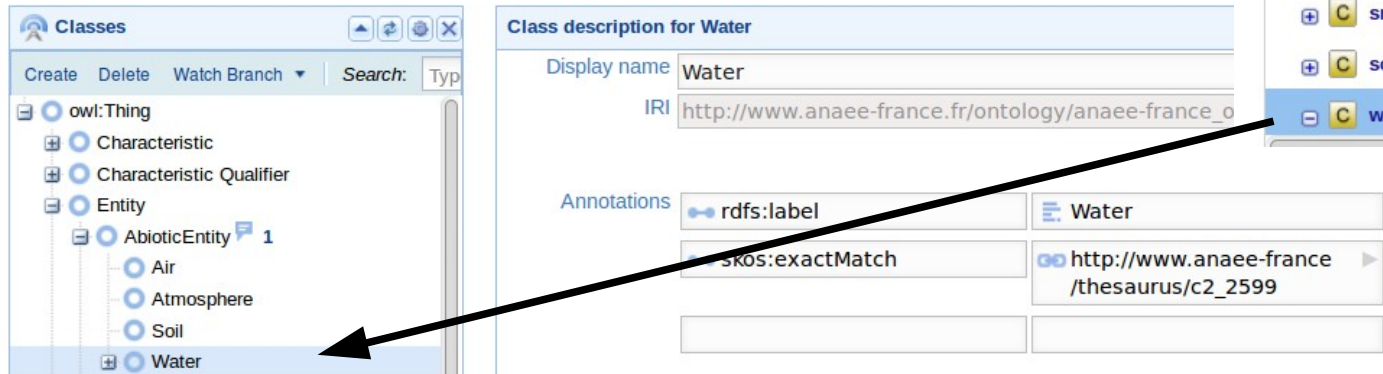
VocBench VERSION 2.1 [Build 20140422]

Recent changes Concepts Properties Schemes Validation



Concepts

- abiotic environment (en); environnement abiotique (fr)
- air (en)
- climate (en)
- groundwater (en)
- mulch (en)
- physical and chemical quantity and property (en)
- sediment (en)
- snow (en)
- soil (en)
- water (en)**



Classes

- owl:Thing
 - Characteristic
 - Characteristic Qualifier
 - Entity
 - AbioticEntity 1
 - Air
 - Atmosphere
 - Soil
 - Water**

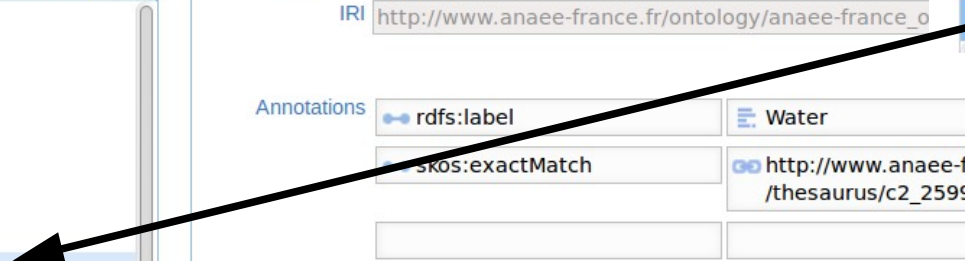
Class description for Water

Display name: Water

IRI: http://www.anaee-france.fr/ontology/anaee-france_ont

Annotations:

- rdfs:label Water
- skos:exactMatch http://www.anaee-france.fr/thesaurus/c2_2599



Stockage des triplets RDF dans un tripleStore :

- Allège la charge pesante sur la BD-R
- Duplication des données !
- Triplets RDF **désynchronisés** avec la BD-R

versus

Mapping BDD<->ontologie à requêtage à la volée :

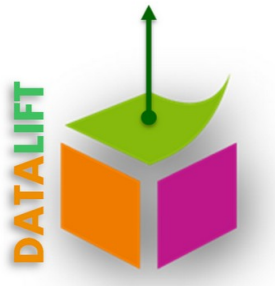
- Charge supplémentaire pour la BD-R
- Triplets **Synchronisés** avec la BD-R



ontop

Main features in Quest include:

- **SPARQL 1.0** support
- **RDFS** and **OWL 2 QL** inference regimes
- Support for **PostgreSQL**, **MySQL**, **H2**, **DB2**, **SQL Server**
- Support for **database federation** (a.k.a. database virtualization)
- Support for **OWLAPI 3** and **Protege 4.3**
- Support for **Sesame 2.7** and **Sesame Workbench**
- **SPARQL end-point** (through Sesame's Workbench)



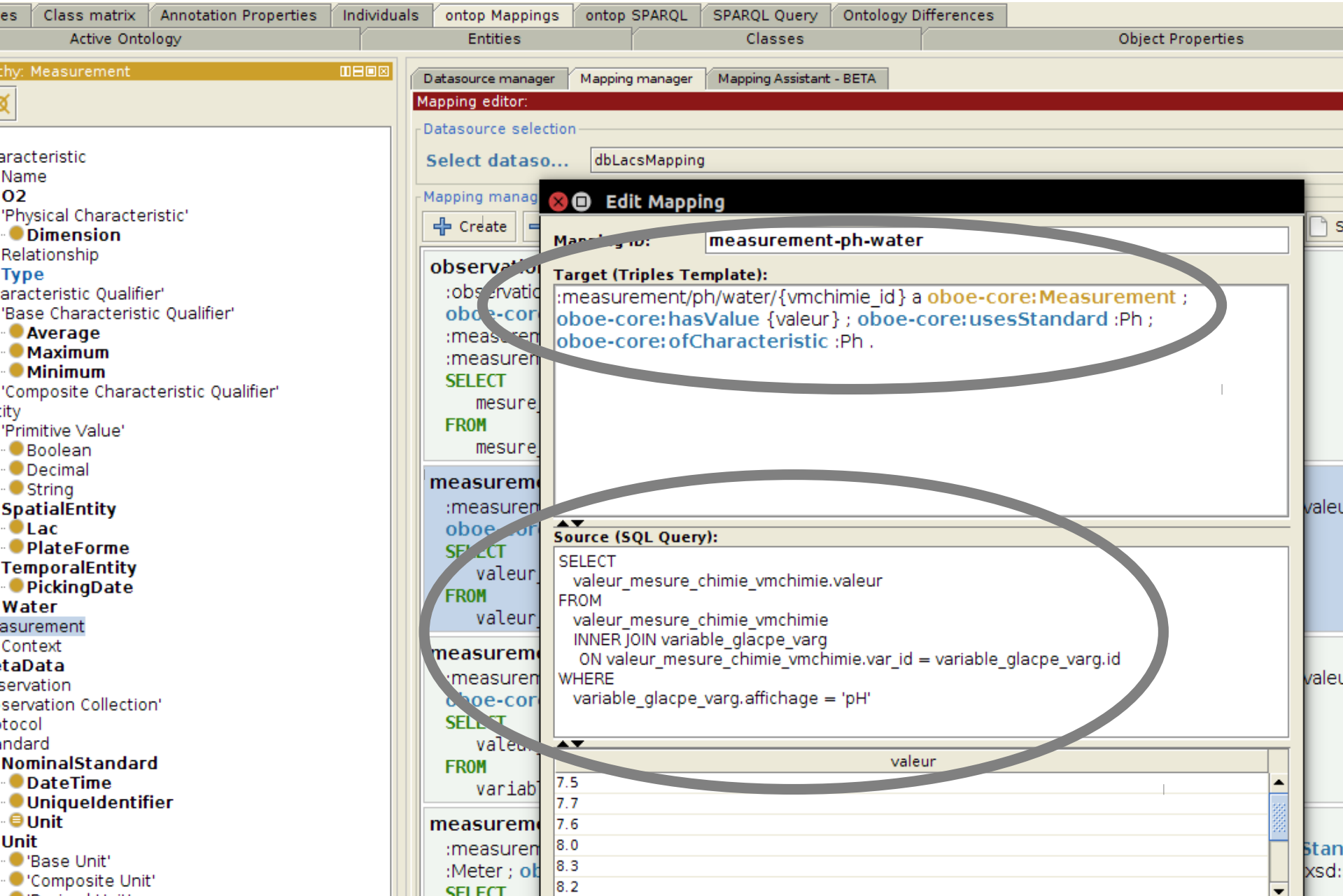
D2RQ



Web Karma

Google
Refine

Mapping avec Ontop/Quest sous Protégé



The screenshot displays the Protégé interface with the 'Mapping editor' open. The 'Mapping manager' shows a mapping named 'measurement-ph-water'. The 'Edit Mapping' dialog is active, showing the following details:

Mapping id: measurement-ph-water

Target (Triples Template):

```
o:measurement-ph-water/{vmchimie_id} a oboe-core:Measurement ;  
o:measurement-ph-water/{vmchimie_id} oboe-core:hasValue {valeur} ;  
o:measurement-ph-water/{vmchimie_id} oboe-core:usesStandard :Ph ;  
o:measurement-ph-water/{vmchimie_id} oboe-core:ofCharacteristic :Ph .
```


Source (SQL Query):

```
SELECT  
    valeur_mesure_chimie_vmchimie.valeur  
FROM  
    valeur_mesure_chimie_vmchimie  
    INNER JOIN variable_glacpe_varg  
        ON valeur_mesure_chimie_vmchimie.var_id = variable_glacpe_varg.id  
WHERE  
    variable_glacpe_varg.affichage = 'pH'
```

The background shows the ontology editor with the following classes visible:

- Characteristic
- Dimension
- Average
- Maximum
- Minimum
- SpatialEntity
- TemporalEntity
- Water
- NominalStandard
- Unit

variable	valeur
7.5	
7.7	
7.6	
8.0	
8.3	
8.2	



Workbench

Sesame server

Repositories

New repository

Delete repository

Explore

Summary

Namespaces

Contexts

Types

Explore

Query

Current Selections:

Sesame server: <http://si-ola.inra.fr:8181/openrdf-sesame> [c]

Repository: Oboe-BD Lacs mapping (lacs_mapping) [c]

User (optional): - none - [c]

List of Repositories

		Id	Description	Location
✓	✓	SYSTEM	System configuration repository	http://si-ola.inra.fr/repositories/SYSTEM
✓	✓	lacs_mapping	Oboe-BD Lacs mapping	http://si-ola.inra.fr/repositories/lacs_mapping

File...

Requête SPARQL (Twinkle)

```

SELECT ?obsWater ?measurPhUri ?valeurPH ?depth {
  ?obsWater a oboe-core:Observation ; oboe-core:ofEntity:WaterSample ; oboe-core:hasMeasurement ?measurPhUri , ?measurDepth .
  ?measurDepth oboe-core:ofCharacteristic:DepthAvg ; oboe-core:hasValue ?depth .
  ?measurPhUri oboe-core:ofCharacteristic:Ph ; oboe-core:hasValue ?valeurPH .
}

LIMIT 10000
    
```

obsWater	measurPhUri	valeurPH	depth
http://www.soere.org/lacs/ontologie#observation/watersample/1-7	http://www.soere.org/lacs/ontologie#measurement/ph/watersample/7	4.325E0	http://www.soere.org/lacs/ontologie#observation/watersample/1-7
http://www.soere.org/lacs/ontologie#observation/watersample/2-17	http://www.soere.org/lacs/ontologie#measurement/ph/watersample/17	4.305E0	http://www.soere.org/lacs/ontologie#observation/watersample/2-17
http://www.soere.org/lacs/ontologie#observation/watersample/3-27	http://www.soere.org/lacs/ontologie#measurement/ph/watersample/27	4.115E0	http://www.soere.org/lacs/ontologie#observation/watersample/3-27
http://www.soere.org/lacs/ontologie#observation/watersample/4-37	http://www.soere.org/lacs/ontologie#measurement/ph/watersample/37	4.24E0	http://www.soere.org/lacs/ontologie#observation/watersample/4-37
http://www.soere.org/lacs/ontologie#observation/watersample/5-47	http://www.soere.org/lacs/ontologie#measurement/ph/watersample/47	4.145E0	http://www.soere.org/lacs/ontologie#observation/watersample/5-47
http://www.soere.org/lacs/ontologie#observation/watersample/6-57	http://www.soere.org/lacs/ontologie#measurement/ph/watersample/57	4.145E0	http://www.soere.org/lacs/ontologie#observation/watersample/6-57
http://www.soere.org/lacs/ontologie#observation/watersample/7-67	http://www.soere.org/lacs/ontologie#measurement/ph/watersample/67	4.315E0	http://www.soere.org/lacs/ontologie#observation/watersample/7-67
http://www.soere.org/lacs/ontologie#observation/watersample/8-77	http://www.soere.org/lacs/ontologie#measurement/ph/watersample/77	4.065E0	http://www.soere.org/lacs/ontologie#observation/watersample/8-77
http://www.soere.org/lacs/ontologie#observation/watersample/9-87	http://www.soere.org/lacs/ontologie#measurement/ph/watersample/87	4.31E0	http://www.soere.org/lacs/ontologie#observation/watersample/9-87
http://www.soere.org/lacs/ontologie#observation/watersample/10-97	http://www.soere.org/lacs/ontologie#measurement/ph/watersample/97	4.31E0	http://www.soere.org/lacs/ontologie#observation/watersample/10-97
http://www.soere.org/lacs/ontologie#observation/watersample/11-107	http://www.soere.org/lacs/ontologie#measurement/ph/watersample/107	4.175E0	http://www.soere.org/lacs/ontologie#observation/watersample/11-107
http://www.soere.org/lacs/ontologie#observation/watersample/12-117	http://www.soere.org/lacs/ontologie#measurement/ph/watersample/117	4.155E0	http://www.soere.org/lacs/ontologie#observation/watersample/12-117
http://www.soere.org/lacs/ontologie#observation/watersample/13-127	http://www.soere.org/lacs/ontologie#measurement/ph/watersample/127	4.135E0	http://www.soere.org/lacs/ontologie#observation/watersample/13-127

text table

- Finalisation de l'intégration des cas d'étude
 - annotation des sources autres que BDDR (PF modélisation)
 - valorisation au niveau du portail d'accès aux ressources
 - contrôle du volume de données renvoyées ?
 - annotation des sources autres que BDDR ?
- Consolidation du thésaurus / extension de l'ontologie
- Extension de l'approche sémantique hors cas d'étude
- Utilisation hors portail d'accès aux ressources
- Valorisation au-delà de l'infrastructure AnaEE-F

