

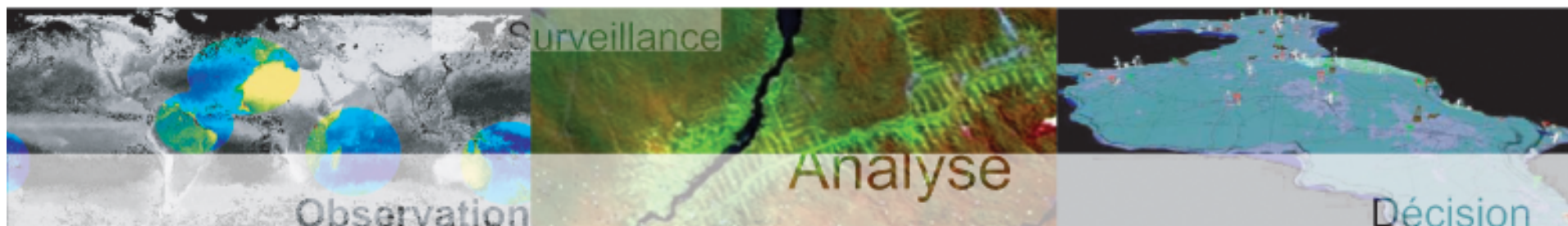
# Infrastructure de Données Spatiales

## pour le partage de données

(suite)



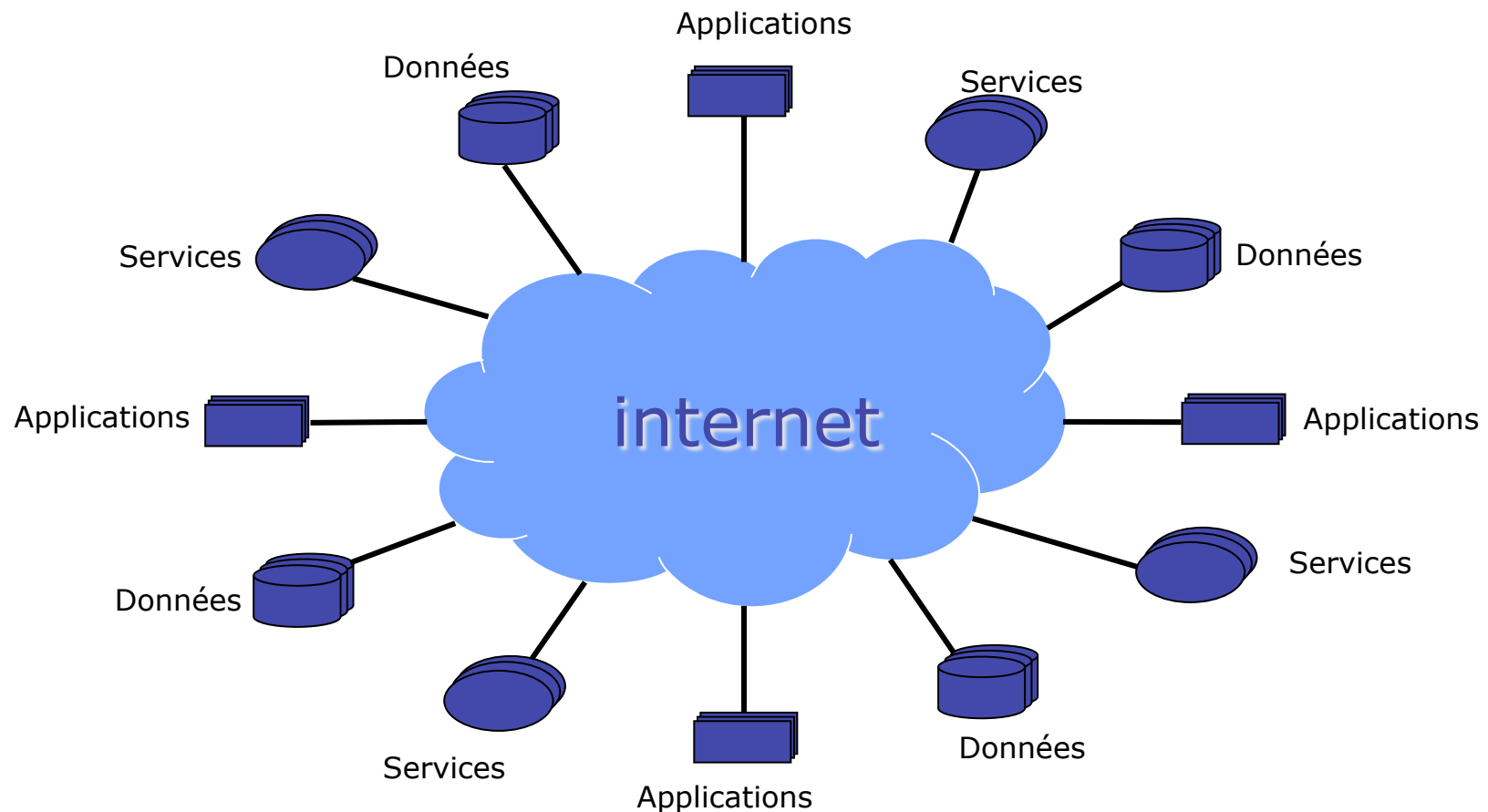
**Jean-Christophe Desconnets**  
[Jean-Christophe.Desconnets@ird.fr](mailto:Jean-Christophe.Desconnets@ird.fr)



# Infrastructure de données spatiales

---

un système d'information distribué via Internet pour ...



# Infrastructure de données spatiales

---

- Partager les données spatiales au sein d'une communauté
- En facilitant l'accès à l'information par sa mise en réseau

# Infrastructure de données spatiales

*Données sur les  
ressources  
naturelles*

*Données  
environnementales*

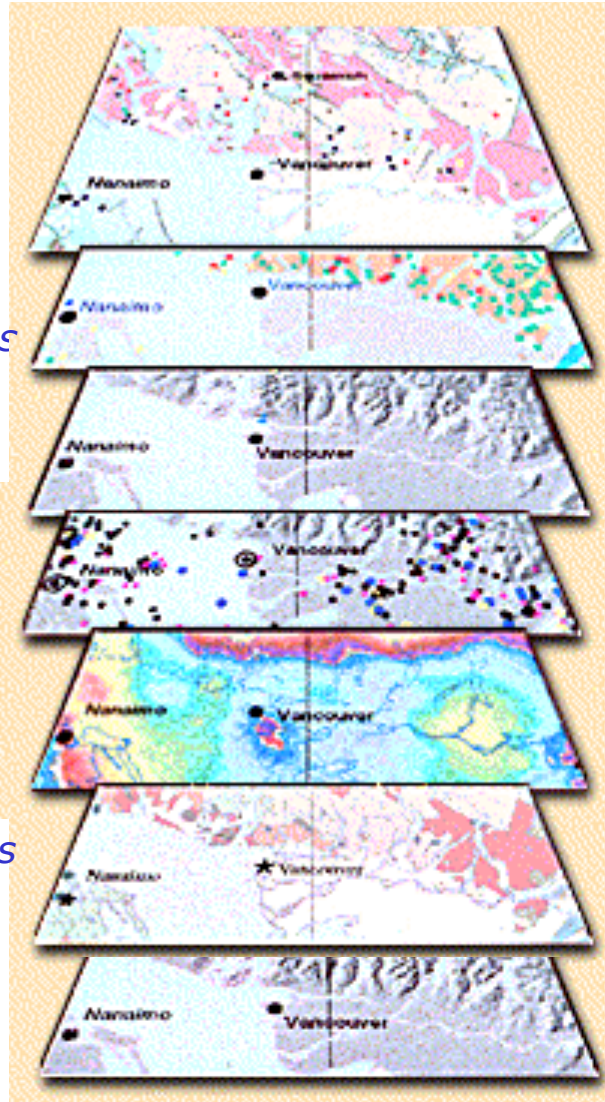
*Données  
économiques*

*Risques naturels*

*Données sur la  
santé*

*Inventaire des sols*

*Carte de base*



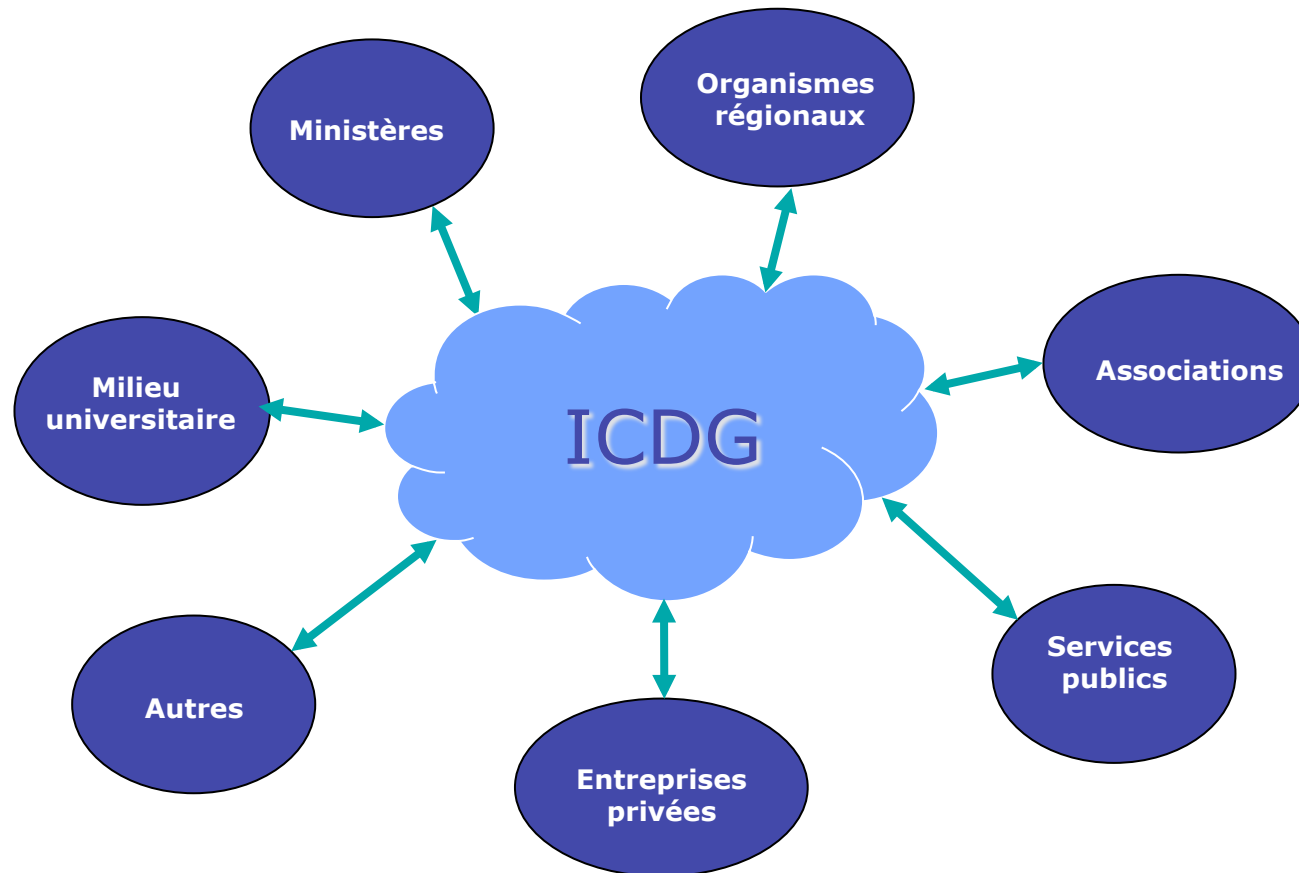
Un guichet unique



notion de géoportail

# Organisations autonomes interdépendantes travaillant ensemble

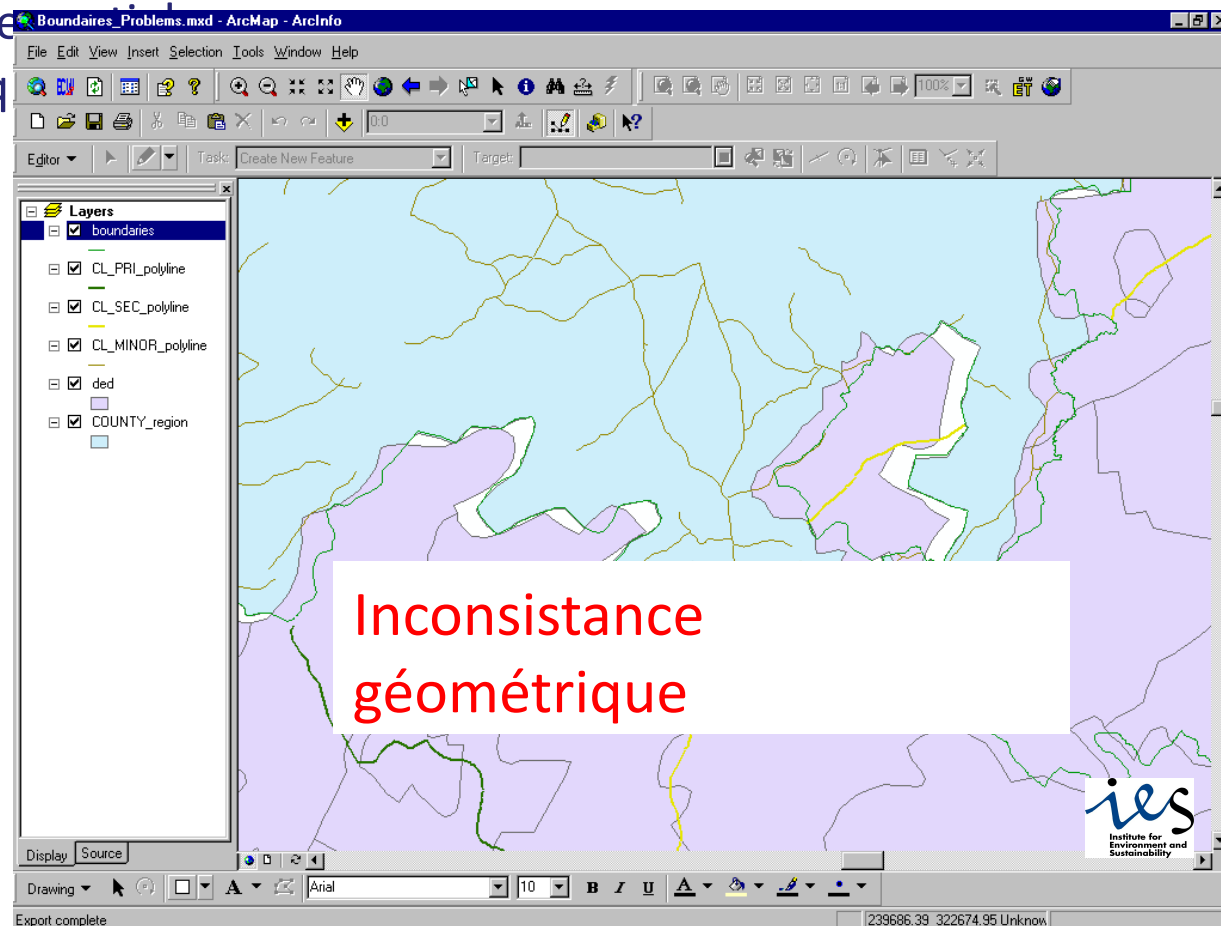
---



# Mais ...

L'utilisation de données hétérogènes, construites avec différents :

- Protocoles d'acquisition
- système de référence
- précision (géométrique)



# Et aussi ...

- Modèles de données
- Légende et symbologie
- Avec un vocabulaire multi langue et multi culturel

The screenshot displays a web mapping application interface. The central map area shows a geographical map with a red text overlay that reads "Inconsistance sémantique". The interface includes several panels:

- Left Panel:** A list of server connections under the heading "Neuer Server". The list includes:
  - XtraWMS - GDI Testbed II
  - IFGI Map Server
  - AED MapServer, Projekt
  - AED MapServer, Projekt
  - Geodan's SCL OGC Web
  - Intergraph World Map
  - AED MapServer, Projekt
  - Demo
  - Geodan's SCL OGC Web
- Right Panel:** Contains controls for the map view, including:
  - Stichtag:** A date input field.
  - Kartenausschnitt:** Controls for map extent with input fields for "Links/unten" (5.82250095, 51.6232431) and "Rechts/oben" (6.31660515, 52.0114678).
  - Raumbezugssystem:** A dropdown menu set to "EPSG:4326".
  - Originalbild:** A button to view the original image.
  - Interaktionen:** Radio buttons for "Vergrößern", "Verkleinern", "Neue Bildmitte", and "Objektinformation".
  - Logo:** The logo for "ies Institute for Environment and Sustainability".
  - Buttons:** "Löschen", "Bewegen", and "Info schalten".
- Bottom Left Panel:** A section titled "Ansicht" with radio buttons for "Ebenenauswahl", "Objektinformation", "Alle Fähigkeiten", and "Fähigkeiten als XML-Text".
- Bottom Right Panel:** A section titled "Ausgewählte Bildebenen" showing a list of layers:
  - + XtraWMS - GDI Testbed II — Strassen — Standarddarstellung
  - + Geodan's SCL OGC Web Map Service and Web Feature Service — roads — Standarddarstellung
  - + Geodan's SCL OGC Web Map Service and Web Feature Service — nuts3 — Standarddarstellung
  - Ende der Liste



# Les verrous à lever

---

- **Hétérogénéité des applications** : Adopter des standards existants « reconnus » afin d'assurer l'interopérabilité entre les différents composants en s'appuyant et en fournissant des services géographiques interopérables
- **Hétérogénéité des données** : S'appuyer sur un modèle de données et son implémentation commune pour échanger à travers le réseau, des données interopérables.



# Harmonisation des données



# Enjeux & Objet de la modélisation

---

## Principaux enjeux

- SDI implique des échanges de données. Ces données doivent répondre à un besoin
- Il est crucial de comprendre le besoin pour définir comment le modèle de données doit modéliser le monde réel (*les entités d'intérêt*)

## Objet de la modélisation

Définir un modèle de données consensuel (types d'entités (*feature types*), leur propriétés et leur relations) qui soit conforme aux besoins des utilisateurs et proches des données existantes et extensible (le plus générique possible)

# Les différentes étapes de la modélisation

---

## Quatre grandes étapes

- Etape 1 : Conceptualisation des besoins
  - Identification des cas d'utilisation (*use-case*) et des besoins
- Etape 2 : Modélisation des données
  - Des besoins vers la spécification des entités
- Etape 3 : Encodage des données
  - Du modèle de données vers le format d'échange des données
- Etape 4 : Publication des données
  - Données d'origine vs. Données harmonisées

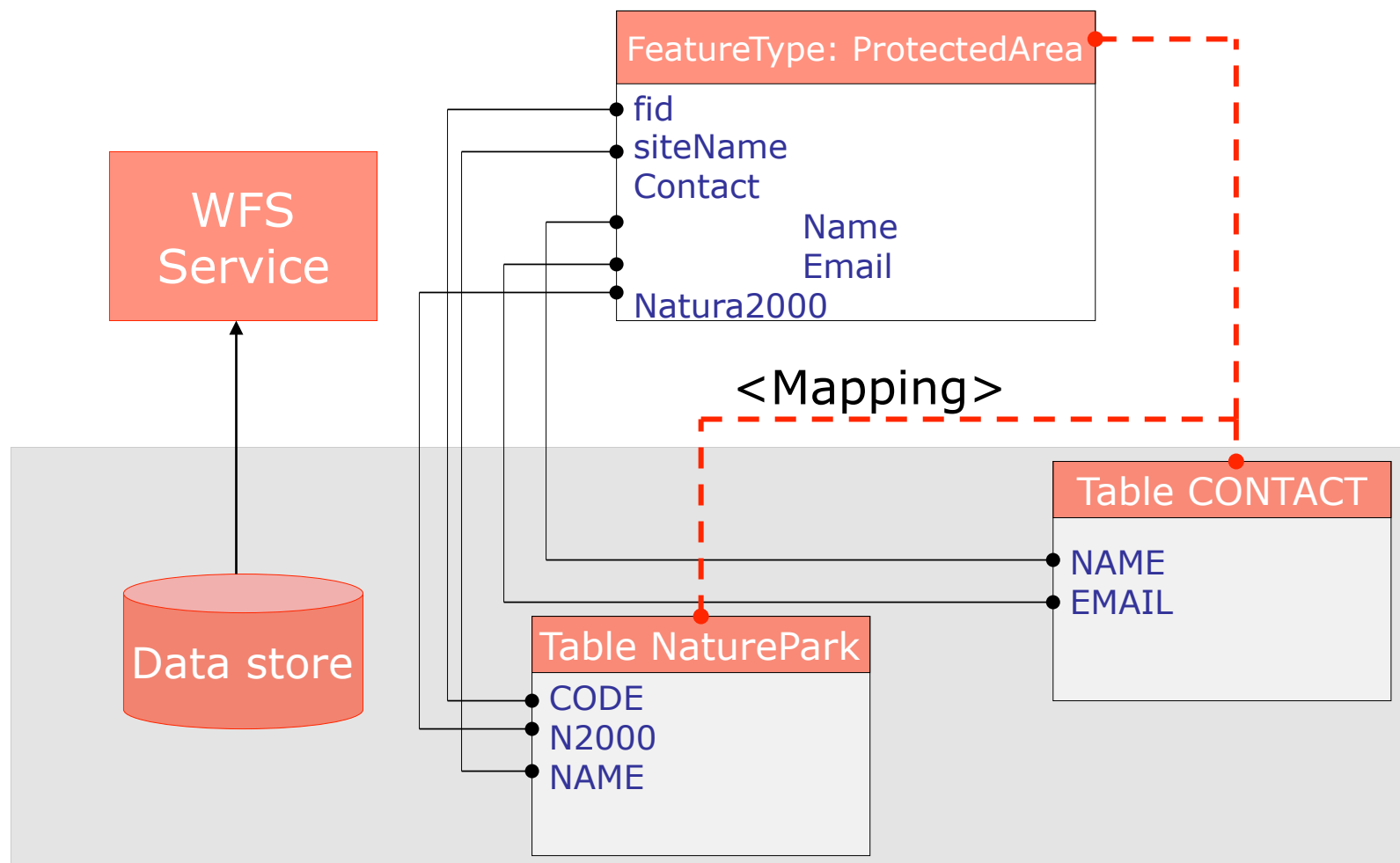
## Modèle interne de données vs modèle harmonisé (*feature types*)

---

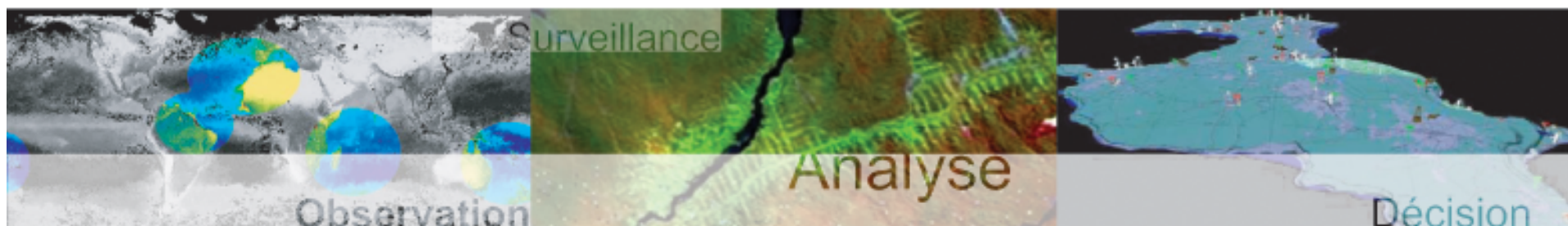
- Mise à disposition des features types est le résultat d'une transformation (« mapping ») du modèle de données interne vers le schéma d'application GML
  - Pour rendre accessible seulement un sous ensemble ou une vue du modèle interne
- « Transformation » aussi appelé « remodelage de données » est permis grâce à des « ETL »
- La transformation peut stockée dans :
  - Fichier
  - Base de données
  - Ou à la volée

# Modèle interne de données vs modèle harmonisé (*feature types*)

- Schéma d'une transformation simple sur *protectedArea* FeatureType



# Services Web pour l'accès aux données



# Services web d'accès aux données

---

- Enjeux
  - Mettre à disposition, pour chaque nœud de l'IDS, les données harmonisées
- Objectifs
  - Mettre en œuvre des solutions de mise à disposition des données basées sur les spécifications de l'OGC/ISO
    - **CSW : Catalog Service for the Web**
    - **WMS : Web Map Service**
    - **WFS : Web Feature Service**
    - Spécifications associées : Filter encoding, SLD, WMC, ...



# WMS : Web Map Service

---

« A Web Map Service (WMS) est une interface web qui permet de publier et déployer des cartes sur Internet »

- C'est une spécification d'interface de service qui :
  - Permet la construction dynamique d'une carte sous forme d'image ou d'une série d'éléments graphiques,
  - Répond à des interrogations simples sur le contenu de la carte
  - Peut informer d'autres applications sur les cartes qu'il peut produire et fournit les métadonnées des données utilisées

# WMS : Web Map Service

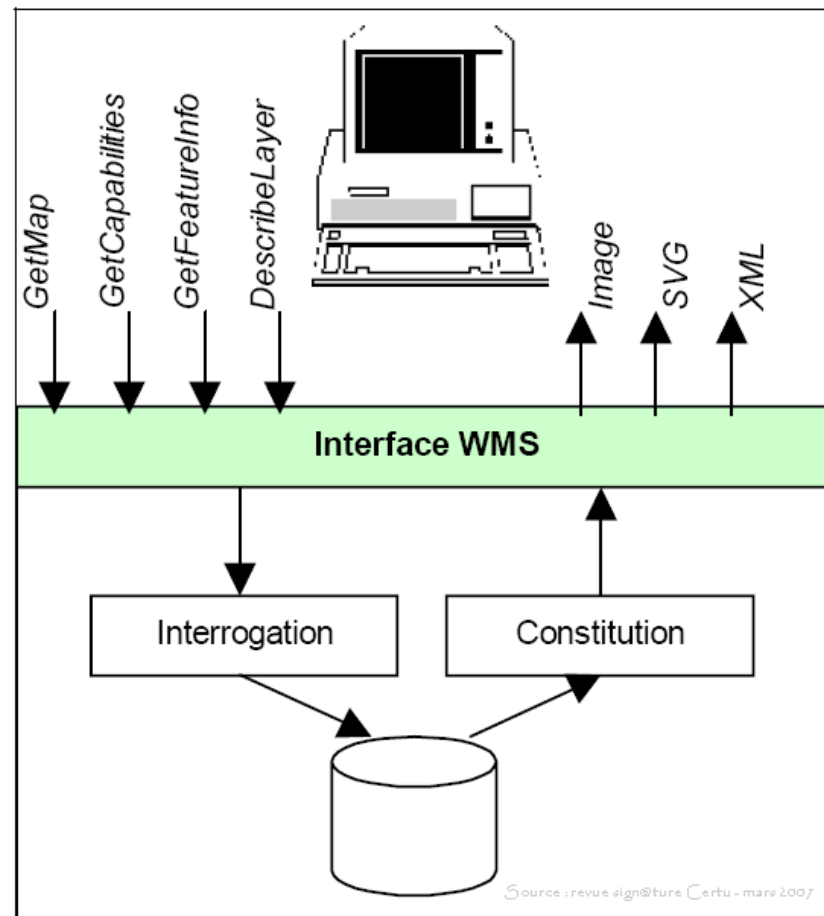
---

- Principales opérations

- **GetCapabilities** : permet d'obtenir les capacités du service grâce à sa description via les métadonnées de service. Elles décrivent les informations du service lui-même, la liste des couches servies, leur emprise spatiale, leur projection, style, etc.
- **GetMap** : permet d'obtenir une carte (données raster ou fichier image)) dont les paramètres géographiques et les dimensions sont définies par le fournisseur du service WMS ;
- **GetFeatureInfo** : permet d'obtenir une information sur une entité affichée sur l'image ou sur le raster.

# WMS : Web Map Service

- Vue d'ensemble



# WFS : Web Feature Service

---

The Web Feature Service (WFS) est une spécification an OGC qui fournit une interface pour décrire des opérations de manipulations des données (create, update, delete, get features) sur les entités géographiques en utilisant le protocole HTTP. WFS met à disposition les données au format GML

Deux types de WFS :

- Basique : opérations en lecture seule (get features)
- Transactionnel : gestion des données. Qui doit être associer à un contrôle d'accès des utilisateurs.

# WFS : Web Feature Service

---

- Principales opérations

- WFS basique

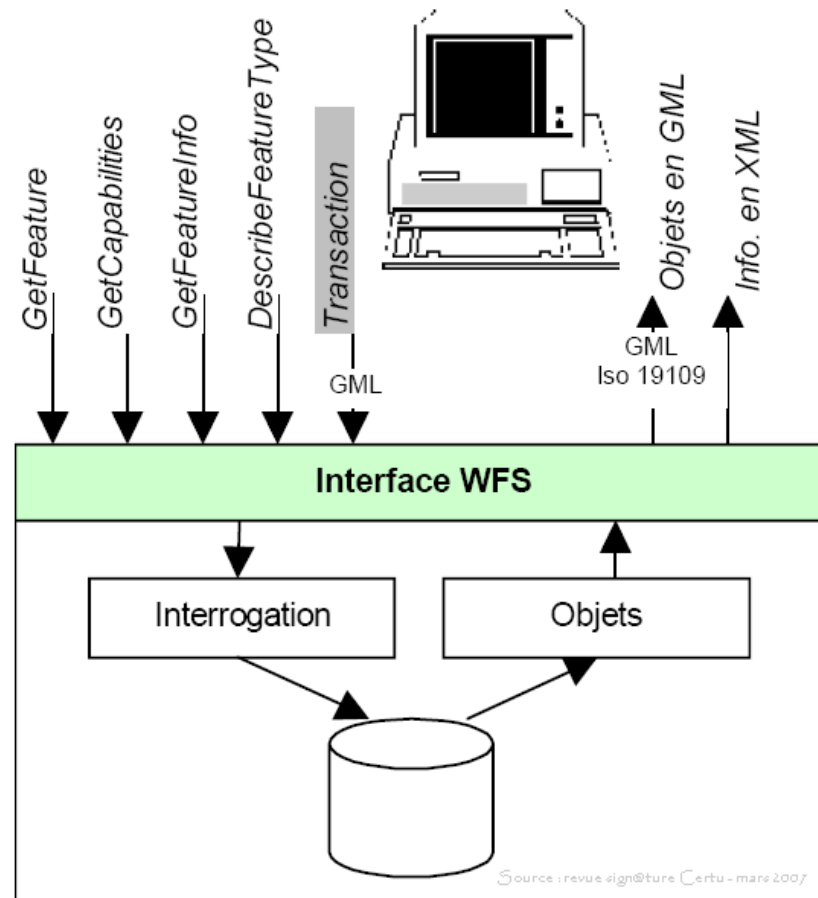
- **GetCapabilities** : spécialement, WFS indique quelle **feature types** peut être servie, quelles **operations** sont supportées, quelles **métadonnées** sont associées;
    - **GetFeature** : permet de récupérer le contenu d'une entité simple (*simple feature*). La réponse est un fichier XML qui doit être conforme au schéma d'application GML comme défini. Le client devra pouvoir spécifier quelle propriété d'entité il veut utiliser.
    - **DescribeFeatureType** : décrit la structure de n'importe quelle **any feature type** dans le schéma GML. Le client doit pouvoir interroger le serveur pour avoir le détail des **features types** qu'il supporte.

- WFS Transactionnel

- Fournis les opérations pour gérer (création, mise à jour & suppression) le dépôt de données. Les principales opérations sont : **Transaction**, **LockFeature**

# WFS : Web Feature Service

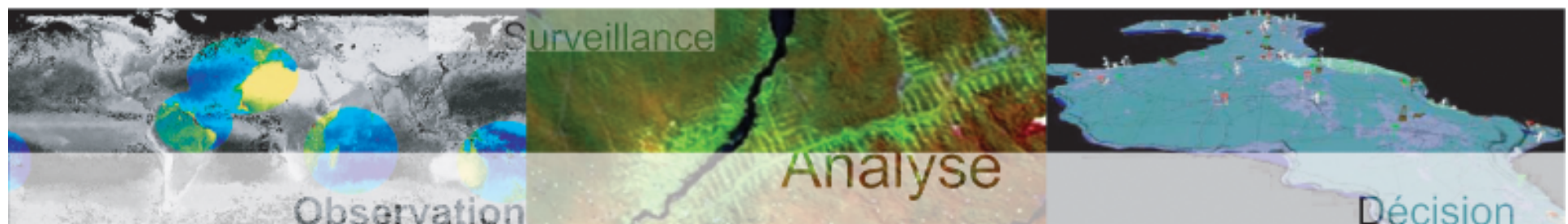
- Vue d'ensemble





Best Practice Network  
for SDI in Nature Conservation

<http://www.nature-sdi.eu>

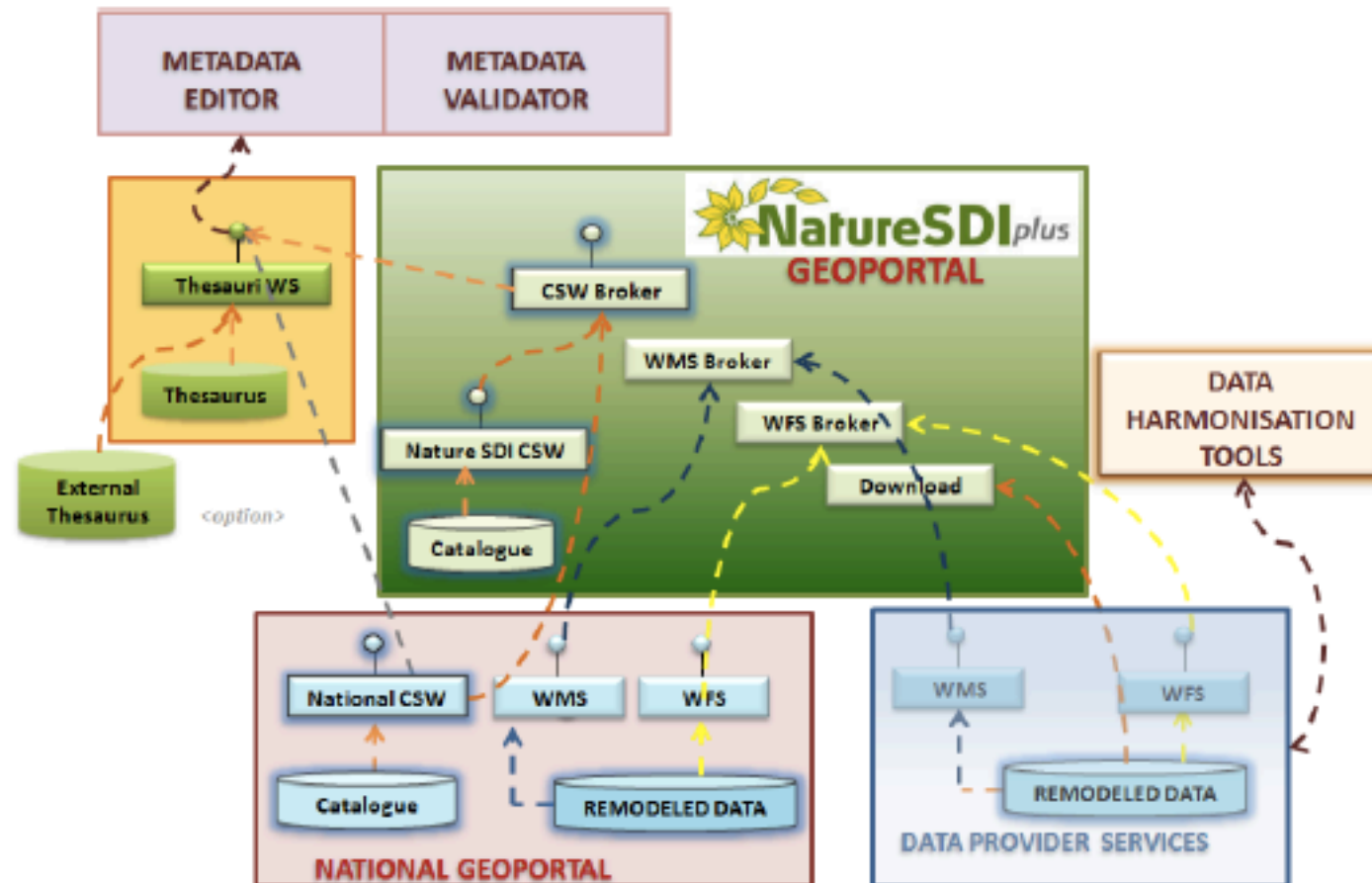




# Le Projet NatureSDI : 30 fournisseurs de données




# Architecture de l'infrastructure



**NATURE-SDIplus Infrastructure Architecture**

# Service de Découverte Français


 **NatureSDI plus Search** French NatureSDI GEOPortal


Langage ▼ Se logger

Avancée »  Rechercher

← → 🔍 🔍 🖱️ 🌐 📄 📄 📄

**Fiches trouvées : 1**


 **Périmètre du Parc National des Pyrénées**

 Détails catalog : MDweb Internal CSW

Lat: 42° 56' 38.4" N Lon: 00° 03' 39.6" W

Recherche pour 1/1 catalogues, Trouvé 22 résultats, Affichés 20 ISO et 0 autres.

1 2 3 ▶ last

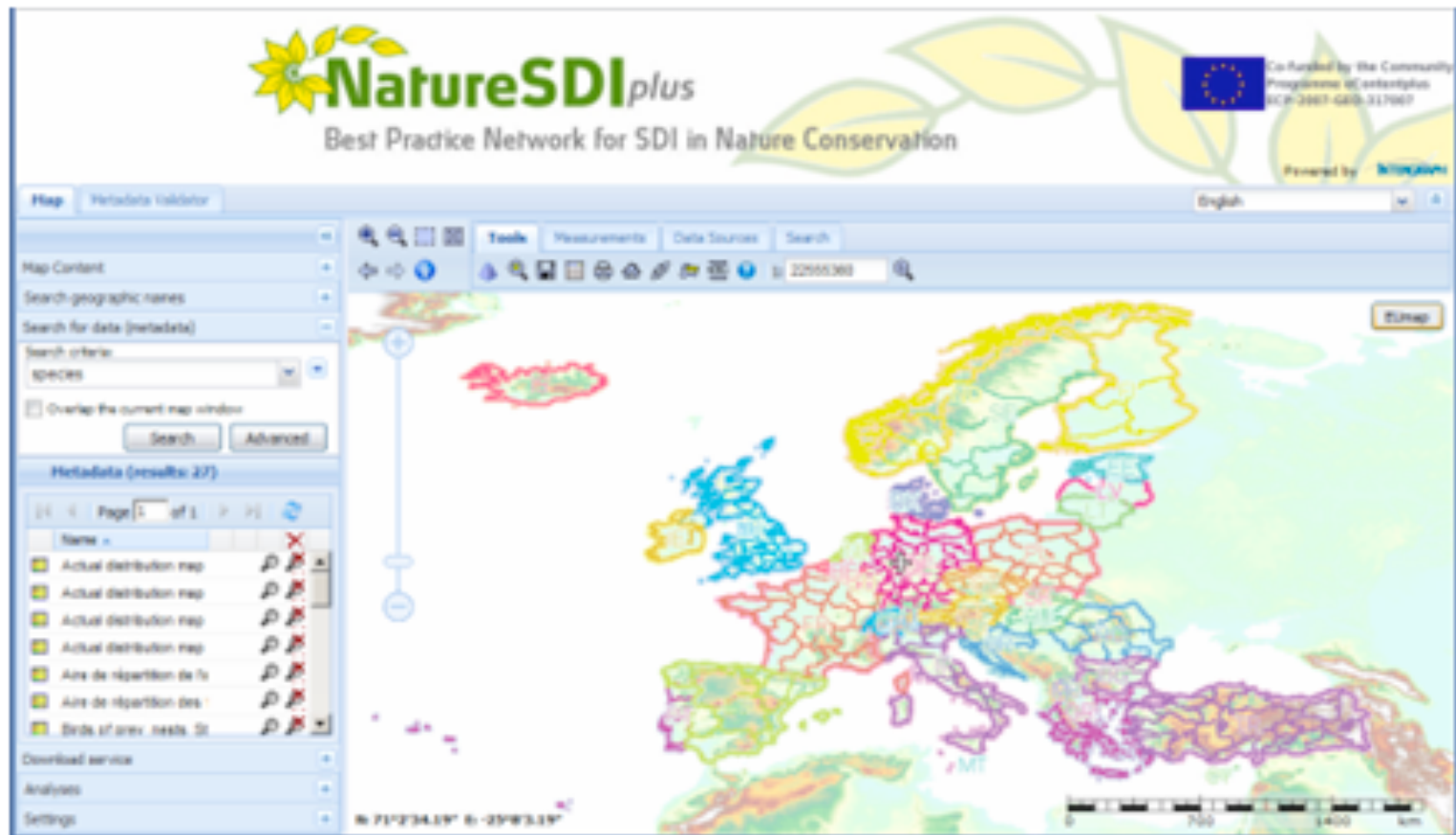
 **Sites du Conservatoire du littoral – métropole**

Les sites du conservatoire du littoral ont pour vocation la sauvegarde des espaces côtiers et lacustres. Leur accès au p...

2.2.1

Powered by MDweb

# Géoportail du projet



# References

---

"Nature-GIS Guidelines, Data Infrastructures for protected areas", Office for official publications of the European Communities, EUR 21594 EN, ISBN 92-894-9399-2, 2005.