



INSTITUT NATIONAL  
DE L'INFORMATION  
GÉOGRAPHIQUE  
ET FORESTIÈRE

*l'information grandeur nature*



# FOSS4G-FR

## 20-22 Mai 2014

### ENSG, Marne-la-vallée

un événement organisé par **OSGeo**<sup>fr</sup>  
TRANSFORM





# PROJET ROK4

SERVEUR RASTER WMS / WMTS OPEN SOURCE

**rok4**

# 01. PRÉSENTATION DU PROJET ROK4

# 01. PRÉSENTATION DU PROJET ROK4

## ■ QUELQUES INFORMATIONS

- Serveur cartographique raster respectant les standards OGC :
  - WMS 1.3.0
  - WMTS 1.0.0
- Projet lancé en juin 2010
- Sous license libre CeCILL-C
- Aujourd'hui : 4 personnes pour l'évolution et la maintenance

## ■ OBJECTIFS D'ORIGINE

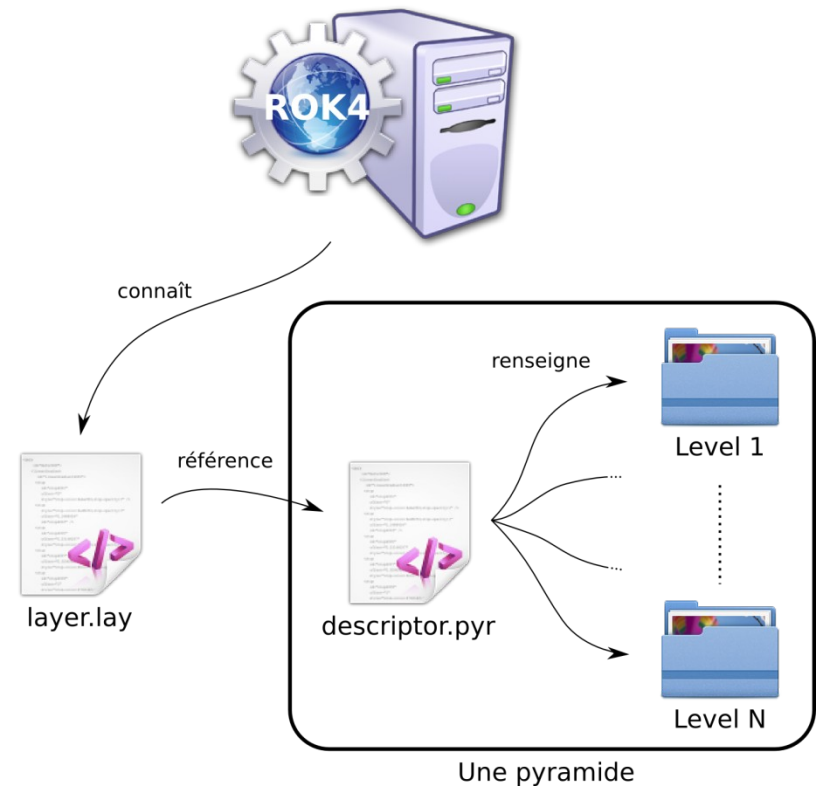
- Un serveur performant pour le Géoportail 3, délivrant plusieurs formats d'images
- Un serveur et un cache de données uniques pour le WMS et le WMTS
- Un format pivot adapté aux performances, et lisible par des logiciels tiers

→ **Pas de solution existante à l'époque : développement interne**

# 01. PRÉSENTATION DU PROJET ROK4

## ■ FONCTIONNEMENT GLOBAL DU SERVEUR

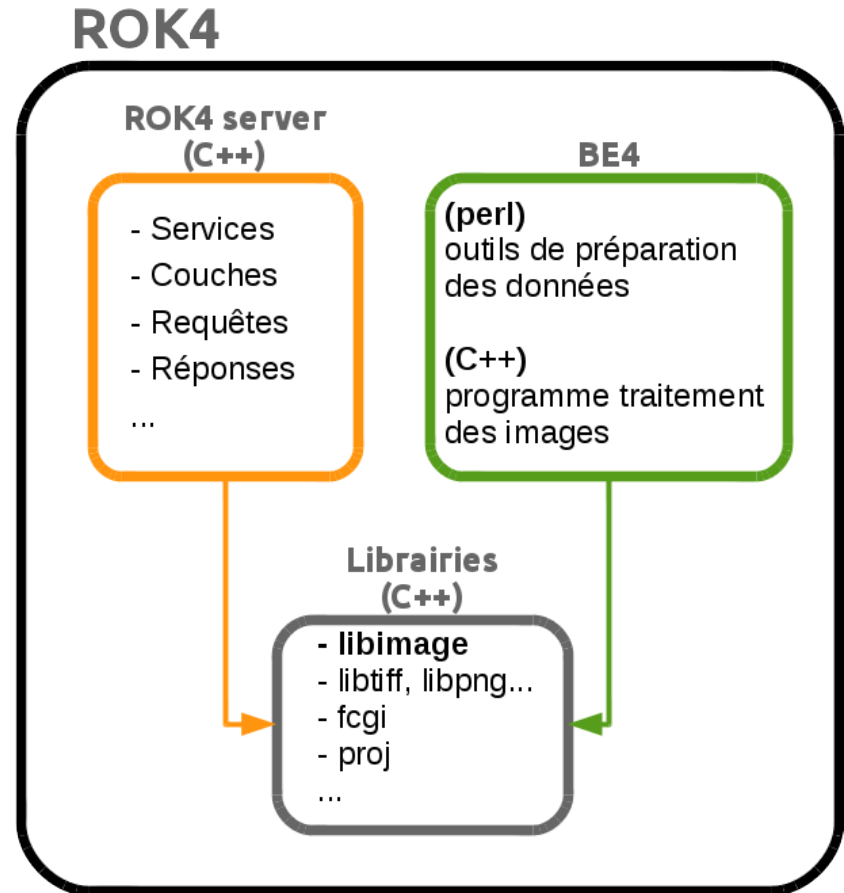
- Configuration du serveur
  - Comment interroger le serveur
  - Gestion des logs
  - Services disponibles
- Configuration des couches disponibles
  - Comment les requêter
  - Où sont les données à utiliser
  - Dans quel format sont les données



# 01. PRÉSENTATION DU PROJET ROK4

## ■ D'UN POINT DE VUE « CODE »

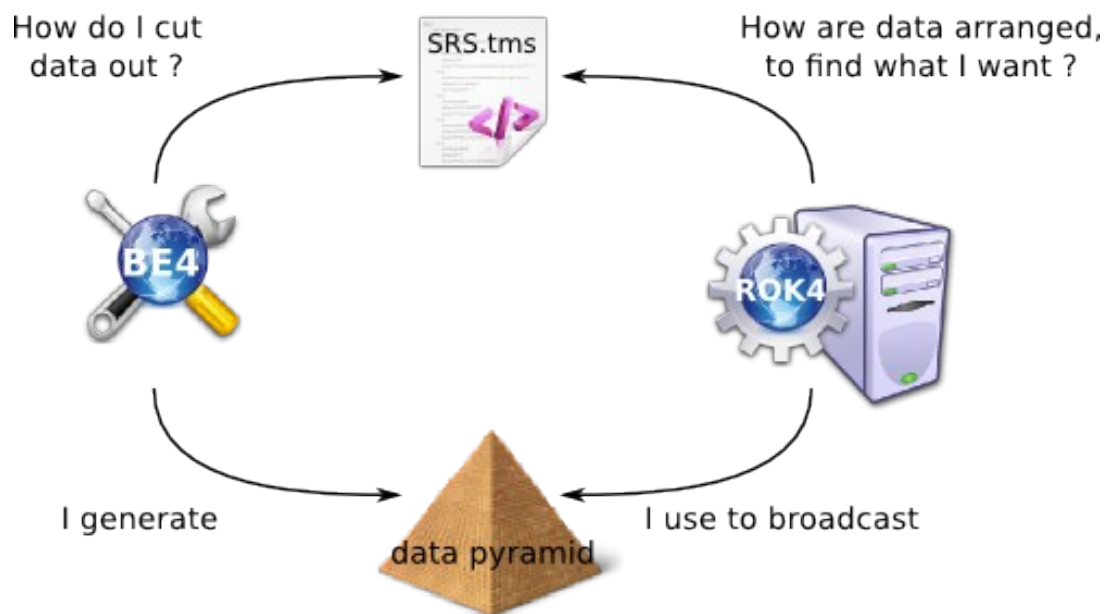
- Développement en C++ et Perl
- Utilisation de Mercurial
- Découpage en 3 parties
  - Serveur ROK4
  - Outils de préparation des données
  - Librairies : internes et externes
- Documentation automatique
  - Doxygen
  - Naturaldocs
- Tests unitaires
  - Cppunit
  - Perlunit



# 01. PRÉSENTATION DU PROJET ROK4

## ■ LIEN ROK4 SERVER ↔ OUTILS BE4

- La pyramide d'images
- Le Tile Matrix Set



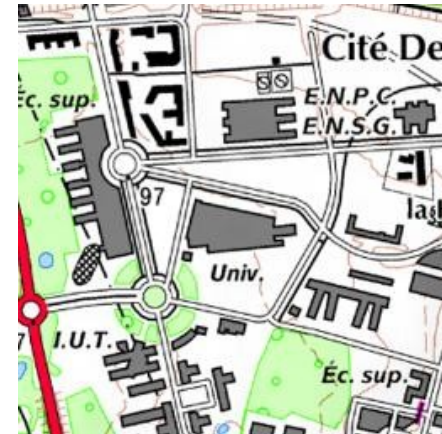
## 02. LE SERVEUR ROK4



## 02. LE SERVEUR ROK4

### ■ LES WEB SERVICES

- Implémente le WMTS 1.0.0
  - Opérations GetCapabilities et GetTile
  - Utilise la pyramide sans traitement
- Implémente le WMS 1.3.0
  - Opérations GetCapabilities et GetMap
  - Extrait les tuiles de la pyramide et génère l'image demandée



## 02. LE SERVEUR ROK4

### ■ WEB MAP TILE SERVICE

1. On détermine le fichier contenant la tuile demandée
2. On extrait du fichier la tuile
3. On génère éventuellement l'entête de l'image de réponse (PNG, TIFF)
4. On renvoie l'entête suivie des données

### ■ STYLE

- Styles multiples pour une seule pyramide pour les **PNG** en jouant sur les entêtes



## 02. LE SERVEUR ROK4

### ■ WEB MAP SERVICE

1. On détermine les tuiles nécessaires
2. On détermine les fichiers contenant ces tuiles et on les extrait
3. On les assemble et reprojette selon la demande
4. On applique la compression et l'emballage demandés (JPEG, PNG, TIFF...)
5. On renvoie l'image calculée

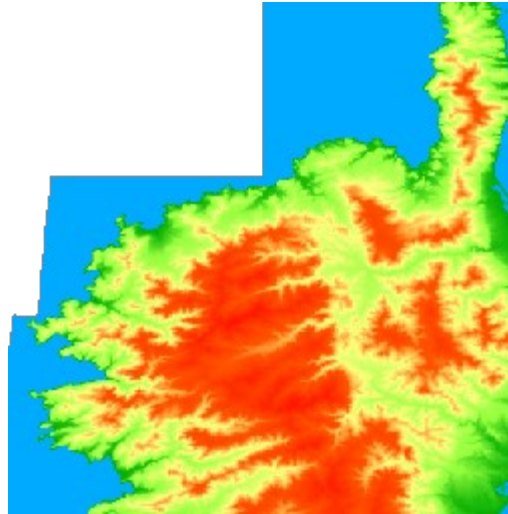
### ■ FORMAT

- JPEG
- PNG
- TIFF / GeoTIFF
- Bil 32 bits

## 02. LE SERVEUR ROK4

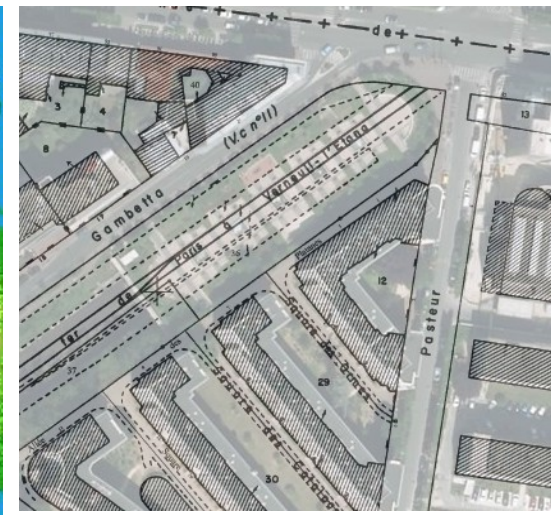
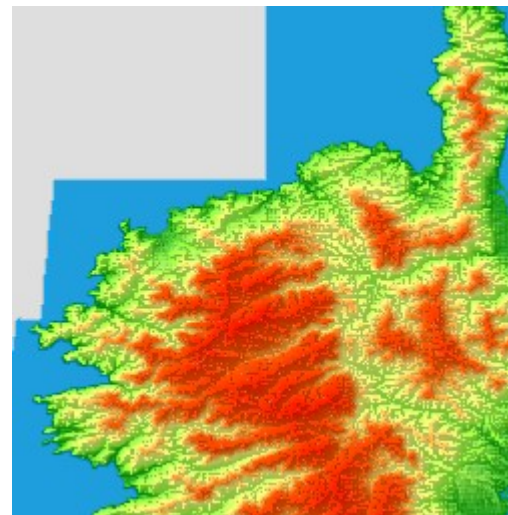
### ■ STYLES

- Palette de couleur
- Estompage



### ■ FUSION DE COUCHES

- Plusieurs couches dans le paramètre LAYERS



## **03. LES OUTILS DE GÉNÉRATION BE4**

# 03. LES OUTILS DE GÉNÉRATION BE4

## ■ EN SORTIE :

- Générer une pyramide d'images, utilisable par le serveur ROK4
  - Choix de la compression des données : JPEG, Deflate, LZW...
  - Regroupement des tuiles

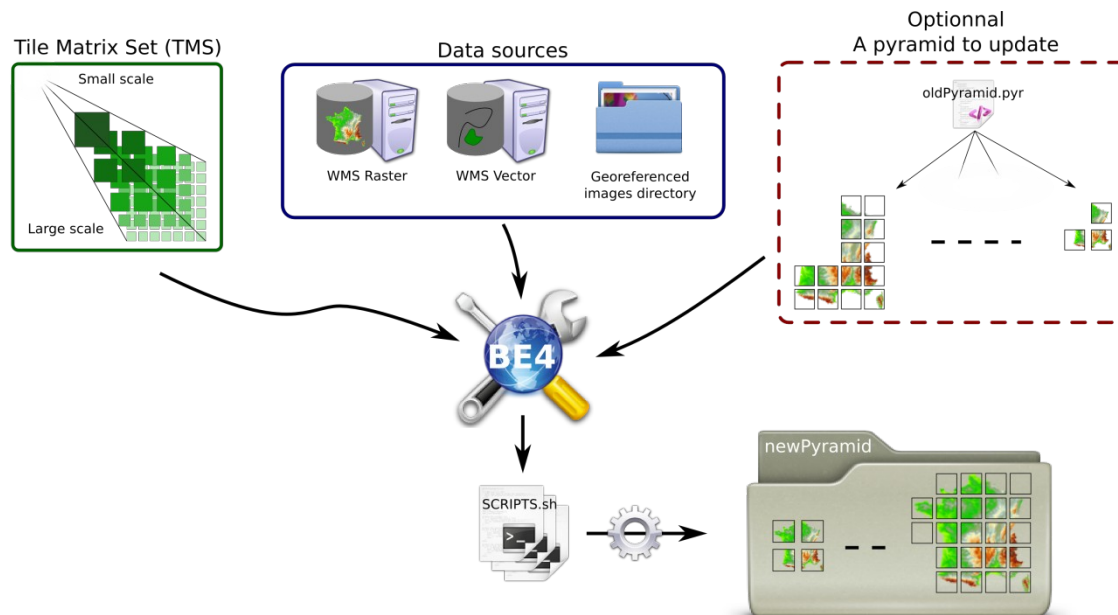
## ■ EN ENTRÉE :

- Un Tile Matrix Set
  - Définition du découpage des données
- Des images géoréférencées : TIFF, JPEG2000, PNG
- Un serveur WMS, à moissonner sur une emprise définie
  - Rastérisation de données vecteurs
- Une pyramide d'images à mettre à jour
  - Génération d'une pyramide par morceaux
- Des pyramides d'images à fusionner
  - Génération d'une pyramide multi-données

# 03. LES OUTILS DE GÉNÉRATION BE4

## ■ FONCTIONNEMENT : EN DEUX ÉTAPES

- Écriture des scripts de génération
  - Parcours des données sources
  - Identification du travail à faire
  - Répartition équitable sur plusieurs scripts : parallélisation du travail de génération
- Exécution des scripts
  - Calcul des images de la pyramide (ré-échantillonnage, reprojection, fusion)

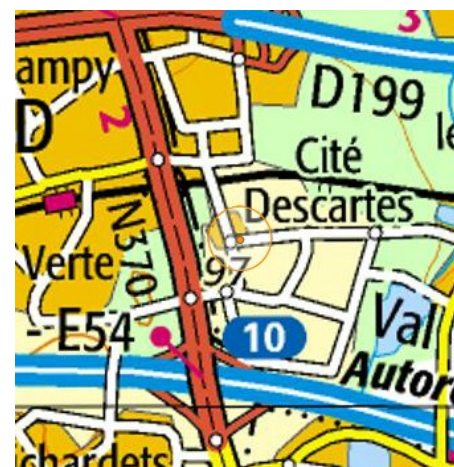
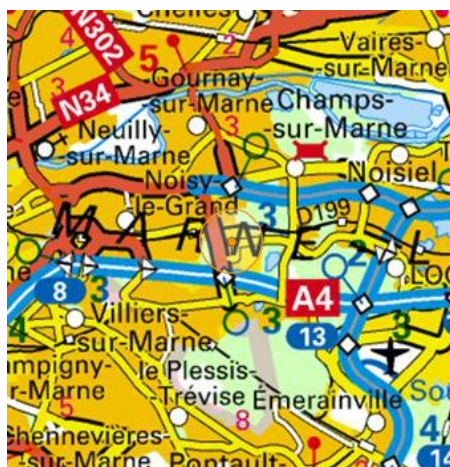




# 03. LES OUTILS DE GÉNÉRATION BE4

## ■ EXEMPLES

- Génération d'un département d'ORTHOHR à 20 cm, avec reprojection
  - Volume des données sources : 480 Go
  - Volume de la pyramide : 650 Go sans compression, 40 Go en JPEG
  - Sur 16 scripts : 13 heures
- Génération d'une pyramide « Cartes » à partir des différents SCANS
  - 20 pyramides différentes
  - 10 niveaux
  - 13 territoires



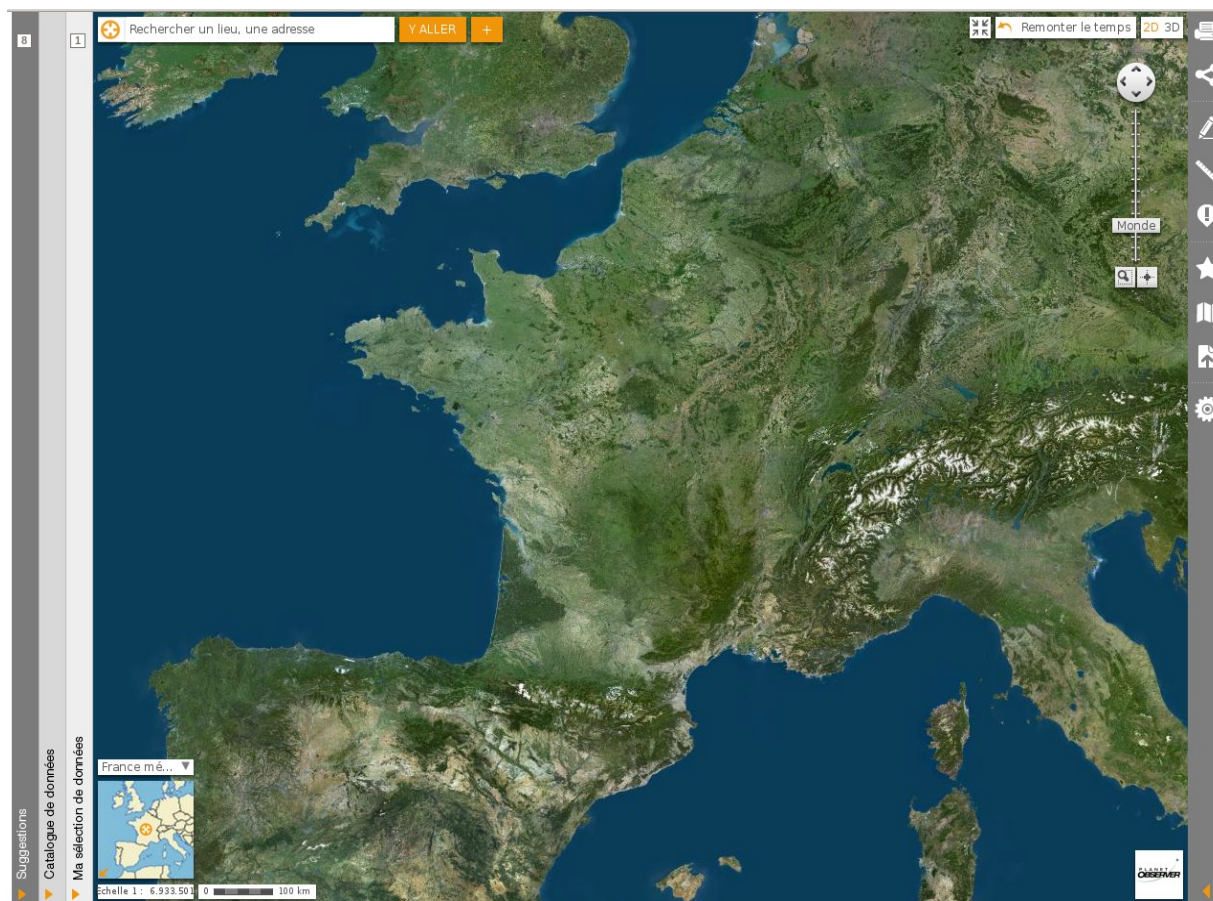


## **04. UTILISATEURS DE ROK4**

## 04. UTILISATEURS DE ROK4

### ■ LE SITE GÉOPORTAIL 3

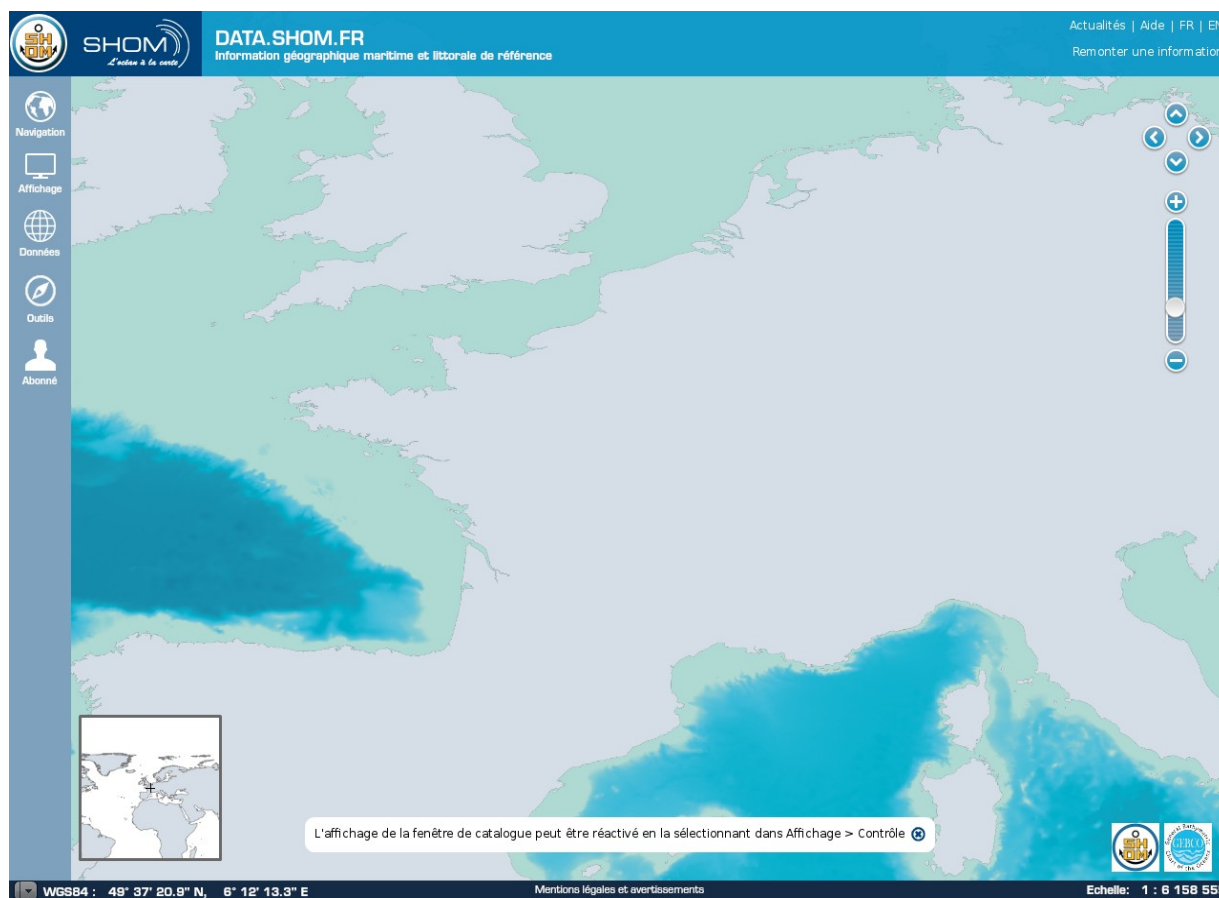
- [geoportail.gouv.fr](http://geoportail.gouv.fr)



## 04. UTILISATEURS DE ROK4

### ■ LE SITE DU SHOM

#### ■ data.shom.fr



# POUR PLUS D'INFORMATIONS

- Site officiel du projet : [www.rok4.org](http://www.rok4.org)
- Sur le site IGN : <http://logiciels.ign.fr/?ROK4-serveur-WMS-WMTS-open-source>
- Dépôt mercurial public : <https://geoportail.forge.ign.fr/hg/wms-wmts>
- Groupe Google : [https://groups.google.com/forum/#!forum/rok4\\_utilisateurs](https://groups.google.com/forum/#!forum/rok4_utilisateurs)