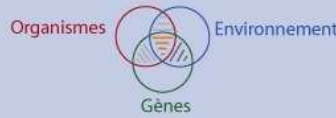




# Genomes MapServer

## Environnement et Méta-Génomique

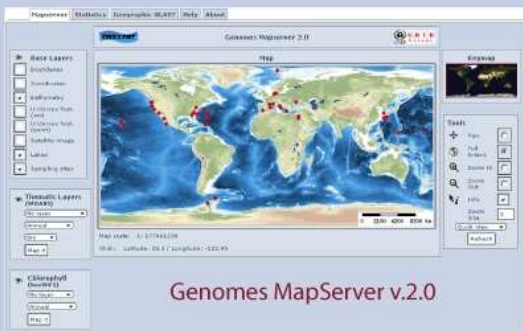
Jean-Michel Jaquet, Anthony Lehmann, Andrea De Bono, Grégory Giuliani, Nans Addor, Sabrina Paolacci



### Le projet Metafunctions

Le projet METAFUNCTIONS, qui a démarré le 1er octobre 2005, réunit des experts dans les domaines de la bioinformatique, de l'informatique, des systèmes d'information géographique (SIG) et des sciences marines afin de développer un système de base de données qui met en **relation** des modèles génétiques dans le **génom**e et métagénom avec des **données environnementales** contextuelles dans un environnement marine.

Le but ultime est de déterminer la **fonction de gènes** encore inconnus, dits gènes hypothétiques. En particulier, le projet METAFUNCTIONS va aider à surmonter le retard actuel quant au rôle d'un grand nombre de gènes hypothétiques que le séquençage a produit. L'écologie marine, la biotechnologie, la médecine et de nombreux secteurs industriels pourraient tous bénéficier des retombées de ce projet.



Genomes MapServer v.2.0

L'application internet et la base de données sont basées sur des logiciels Open Source (Postgresql/PostGIS, PHP sur un serveur internet Linux/Apache).

### Le rôle du GRID-Europe

Notre contribution dans ce projet consiste à :

- traiter les données géographiques et environnementales afin de **produire des couches "clés"** d'informations environnementales. Ces couches seront utilisées en suite pour recréer l'information contextuelle manquante au niveau du site d'échantillonnage génomique.
- développer une **base de données environnementales** océanographique, en liaison à celle génomique gérée par nos partenaires;
- créer un **serveur cartographique** sur Internet (Le Genomes MapServer), afin de distribuer et interroger notre base de données;

## Une base de données océanographiques interrogeable à l'échelle globale

Genomes MapServer v.2.0 (la partie génomique n'est pas prise en compte)

### 1) Interrogation de la base de données

But:

recupérer les paramètres environnementaux pour un point dans l'espace océanique dont on connaît les coordonnées, la profondeur à un moment donné (exemple: un échantillon pris dans une certaine position à un certain moment)

WOADS data interpolation:

Latitude: 22.75 90.0/-90.0  
Longitude: 1.58 180.0/-180.0  
Depth: 0 0.0m/  
Variable: All  
Season: Annual  
Calculate

World Ocean Atlas 2005 et SeaWIFS (grilles)

WOADS data interpolation:

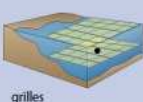
Latitude: 22.75 90.0/-90.0  
Longitude: 1.58 180.0/-180.0  
Depth: 0 0.0m/  
Calculate

World Ocean Database 2005 (points flottants)

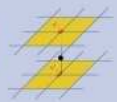
### 2) sélection et interpolations (IDW)

Interaction avec les différentes couches d'information et interpolations:

- dans le cas des grilles interpolations (distance inverse) entre 2 différentes couches
- dans le cas de points flottants interpolation (distance inverse) à l'intérieur d'un buffer prédéterminé



grilles



points flottants

### 3) Résultats

Latitude: 22.75N / Longitude: 1.58W / Depth: 0m  
Temporal extent: December

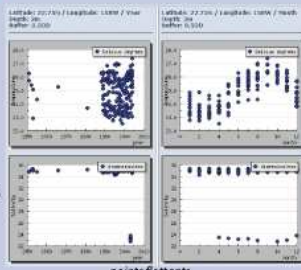
Temperature	24.74 [Interpolate]
Winds	0.0 [Interpolate]
Pressure	0.0 [Interpolate]
Salinity	35.26 [Interpolate]
Stress	1.08 [Interpolate]
Chlorophyll a	0.7 [Interpolate]
Paracell oxygen saturation	100.0 [Interpolate]
Apparent Oxygen Utilization	-0.8 [Interpolate]

WARNING:  
1. The following values are water physico-chemical parameters - not applicable to nutrient samples.  
2. Some coastal samples might have currently no available data (coming later).

grilles

Moyennes annuelles, et/ou saisonnières et/ou mensuelles pour les grilles

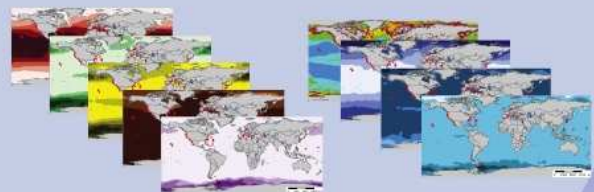
Séries temporelles pour les point flottants



points flottants

### Données disponibles

Température Nitrate Phosphate Salinité Silicate Chlorophylle  
Oxygène dissous Utilisation Apparente d'Oxygène % Saturation



### Sources de Données

Les couches "clés" sont dérivées à partir de 3 sources principales:

**World Ocean Atlas 2005 et SeaWIFS:** données sous forme de grilles avec une résolution de 1 DD (env. 111 km); elles sont disponibles pour 33 niveaux standard de profondeur avec des moyennes annuelles, saisonnières et mensuelles

**World Ocean Database 2005:** données stockées sous forme de points géoreferés; elles permettent de créer des séries temporelles pour une localité choisie

**World Ocean Atlas 2005 et World Ocean Database 2005:**  
<http://www.nodc.noaa.gov/OC5/indprod.html>

**SeaWIFS project:** <http://oceancolor.gsfc.nasa.gov/SeaWIFS/>

**Coordinator:**  
• Institut Max Planck pour la Microbiologie marine (Allemagne)

**Partners:**  
• UNEP/GRID-Europe - Université de Genève

• Institut des Sciences Informatiques, Université Technologique de Poznan (Pologne)

• Institut pour les Systèmes d'Informations Biologiques de Bremerhaven (Allemagne).



Liens

Metafunctions: [www.metafunctions.org/](http://www.metafunctions.org/)

Genomes MapServer: [http://www.megx.net/mim/genomes\\_mapserver/mapserver/](http://www.megx.net/mim/genomes_mapserver/mapserver/)

Genomes MapServer: <http://metafunctions.grid.unep.ch/mapsserver/>