



RÉUNION DE LANCEMENT DU PROJET DES INVESTISSEMENTS D'AVENIR

# OCEANOMICS

JEUDI 21 MARS 2013  
— PARIS —



LE 21 MARS 2013 A LIEU LE LANCEMENT OFFICIEL DU PROJET OCEANOMICS. LAURÉAT DU PROGRAMME GOUVERNEMENTAL DES "INVESTISSEMENTS D'AVENIR", IL VA PERMETTRE DE STRUCTURER UNE BASE DE DONNÉES ÉCO-MORPHO-GÉNÉTIQUES ISSUES DES MILLIERS D'ÉCHANTILLONS PLANCTONIQUES RECUEILLIS AU COURS DE L'EXPÉDITION TARA OCEANS. LES DONNÉES SERONT ENSUITE UTILISÉES POUR COMPRENDRE LA NATURE ET LE FONCTIONNEMENT DE LA BIODIVERSITÉ PLANCTONIQUE PLANÉTAIRE, ET EXTRAIRE CERTAINS COMPOSÉS BIOACTIFS PLANCTONIQUES PROMETTEURS DANS LES DOMAINES D'APPLICATION DES BIOCARBURANTS ET DE LA PHARMACEUTIQUE PAR EXEMPLE.

*Interview de Colombaro de Vargas, coordinateur d'OCEANOMICS.*

## QU'EST-CE QUE LE PROJET OCEANOMICS ?

Le projet OCEANOMICS - wOrld oCEAN biOressources, biotechnologies, and Earth-system servICes - est un projet de recherches fondamentale et appliquée, lauréat du programme gouvernemental des "Investissements d'Avenir", dans sa section "Biotechnologies et Bioressources".

En 2009, la commission Juppé-Rocard lançait le "grand emprunt national", un investissement de 21,9 milliards d'euros pour favoriser l'innovation et la compétitivité dans l'enseignement supérieur et la recherche en France. C'est dans ce contexte général qu'OCEANOMICS a été reconnu comme un projet à fort potentiel d'innovation et de croissance future, et financé à hauteur de 7 millions d'euros par l'Agence Nationale de la Recherche (ANR) pour une période de 7 ans à partir de 2013.

## QUEL EST LE BUT DU PROJET OCEANOMICS ?

Il vise à comprendre la biocomplexité et le potentiel biotechnologique du plus grand écosystème planétaire : le plancton océanique. Les écosystèmes planctoniques marins couvrent près de 98% du volume de notre biosphère et la France planctonique est 20 fois plus étendue que sa surface terrestre. Encore très peu étudiés, ces écosystèmes contiennent pourtant de 10 à 100 milliards d'organismes par litre d'eau de mer, une ressource énorme en formes de vie encore inconnues et en composés bioactifs inexplorés. Le projet OCEANOMICS s'appuie sur les milliers d'échantillons et données récoltés lors de l'expédition Tara Oceans. Il va tout d'abord explorer cette collection unique par

des méthodes de séquençage ADN et d'imagerie à très haut-débit, permettant de comprendre qui sont les organismes du plancton, quels sont leurs gènes et leur génome, et comment ils s'organisent en fonction des paramètres environnementaux.

Ces connaissances approfondies de la biodiversité fonctionnelle du plancton à l'échelle mondiale seront ensuite transférées vers des études plus ciblées dans les domaines d'application des biocarburants et de la pharmaceutique par exemple.

## QUEL EST LE LIEN ENTRE LE PROGRAMME OCEANOMICS ET L'EXPÉDITION TARA OCEANS ?

OCEANOMICS est intimement lié à l'expédition Tara Oceans, à la fois scientifiquement et humainement. En fait on aurait pu appelé le programme Tara-Oceanomics ! Parmi les partenaires académiques du projet OCEANOMICS, il y a les chercheurs qui ont non seulement imaginé et créé Tara Oceans, mais qui ont également participé physiquement à cette incroyable aventure scientifique : la plus grande partie de pêche au plancton jamais réalisée ! L'expédition Tara Oceans a permis de construire un trésor unique de dizaines de milliers d'échantillons et mesures biologiques, chimiques, et physiques systématiquement récoltés au gré des océans planétaires. Le projet OCEANOMICS est un autre voyage au long, au très long cours : celui de l'organisation de tous ces échantillons en une base de données publique, de leur exploration morpho-génétique et de leur exploitation pour des applications.

GRAND AUDITORIUM DE L'AQUARIUM DE LA PORTE DORÉE  
293 AVENUE DAUMESNIL 75012 PARIS





RÉUNION DE LANCEMENT DU PROJET DES INVESTISSEMENTS D'AVENIR

# OCEANOMICS

JEUDI 21 MARS 2013  
— PARIS —

## CONCRÈTEMENT À QUELS TYPES D'APPLICATION POURRA SERVIR OCEANOMICS ?

OCEANOMICS apportera des applications concrètes dans 3 domaines :

- **Biotechnologies** : les méthodes originales développées dans le projet, en particulier en terme de séquençage ADN et d'imagerie automatique à haut-débit, pourront être utilisées dans les études de suivis de la qualité des milieux aquatiques, qui ont de très nombreuses applications (eaux de baignades, produits de consommation de la mer, pollutions microbiologiques, eaux de ballaste, etc).

- **Bioressources** : des activités de purification et criblage de principes actifs issus de souche planctonique prédéfinie permettront d'identifier de nouveaux composés pour l'industrie pharmaceutique. Plusieurs nouveaux médicaments sont issus de l'exploration récente des écosystèmes marins côtier, mais le plancton reste largement inexploré et cette liste pourra s'allonger.

- **Jurisprudence** : le projet va servir de cas d'étude pour définir un modèle juridique équilibré pour la bio-prospection du plancton marin, un monde encore largement sous-exploité et souvent au delà des territoires nationaux, à l'extrême limite des cadres réglementaires en vigueur.

Il faut noter aussi qu'OCEANOMICS est un investissement considérable sur l'Avenir à moyen et long terme. Alors que les écosystèmes terrestres et marin côtiers sont connus et cultivés depuis des millénaires, les gigantesques masses d'eaux océaniques sont quasiment vierges en terme de leur utilisation. Or nous y connaissons la présence de milliers de formes de vie aux propriétés remarquables : nouveaux gènes, génomes, molécules, nanomatériau, et métabolismes, qui pourront être autant d'outils pour construire une nouvelle économie rationnelle et durable.

## OÙ EN EST-ON DANS LA MISE EN PLACE DU PROJET, QUELLES SONT LES PROCHAINES GRANDES ÉTAPES ?

OCEANOMICS est aujourd'hui dans sa phase de démarrage. Le lancement du projet (kick-off) aura lieu les 19, 20 et 21

mars 2013 à Paris, avec deux journées de travail et planification entre les partenaires du projet, suivies d'un symposium officiel réunissant diverses personnalités du paysage académique et industriel français. Cela dit plusieurs partenaires ont déjà bien avancé dans l'exploration des données génétiques, morphologiques, et environnementales de Tara Oceans, et quelques publications majeures seront soumises prochainement. Mais il faudra au moins deux ans (2013-2014) pour terminer l'acquisition soignée de toutes les données éco-morpho-génétiques requises, et puis il faudra une année supplémentaire (2015) pour articuler l'ensemble des données dans un système informatique.

Cinq ans (2017) seront nécessaires pour une compréhension profonde de la structure et du fonctionnement des écosystèmes planctoniques, et 7 ans (2020) pour découvrir et commencer à breveter des molécules planctoniques d'intérêt sociétal.

## COMBIEN DE PERSONNES CELA RÉPRÉSENTE T-IL ? QUELLES SONT LES FORCES MOBILISÉES ?

OCEANOMICS comporte 10 partenaires académiques issus de laboratoires du CNRS, de l'UPMC, du Genoscope/CEA, de l'ENS, et de l'EMBL, 6 partenaires privés (Fonds TARA, ALTRAN, VEOLIA, LEICA, GREENTECH, SOLIANCE), et des liens étroits avec plusieurs partenaires non-financés qui souhaitent collaborer.

Une centaine de personnes seront impliquées directement dans le projet durant les 3 premières années. Mais OCEANOMICS opérera à la croisée de plusieurs initiatives nationales et européennes complémentaires (comme les projets IDEALG, GreenStars, EMBRC, France BioImaging, France Génomique, MicroB3) et ainsi le projet s'étoffera d'un réseau de collaboration considérable au cours de son développement.

Les bases de données publiques qui en découleront lui donneront une visibilité internationale. Le projet sera également épaulé par les pôles de compétitivités : Mer Bretagne, Mer PACA, IAR, ainsi que l'IEED Greenstars, qui contribueront au transfert des bioressources marines planctoniques vers d'autres acteurs économiques.

GRAND AUDITORIUM DE L'AQUARIUM DE LA PORTE DORÉE  
293 AVENUE DAUMESNIL 75012 PARIS

