

TARA OCEANS POLAR CIRCLE 2013

DÈS MAI 2013, TARA ENTREPRENDRA UNE CIRCUMNAVIGATION DE L'Océan Arctique de 25 000 kms en six mois, par les passages du Nord-Est et du Nord-Ouest, dans un but scientifique et pédagogique. Cette expédition internationale se fera en collaboration avec les pays riverains de l'Océan Arctique, en association avec la Fondation Prince Albert II de Monaco et Agnès B.

L'APPROCHE SCIENTIFIQUE DE L'EXPÉDITION

L'ensemble des scientifiques et instituts impliqués dans *Tara Oceans 2009-2012* (la précédente expédition de Tara) accompagneront le projet aux côtés de laboratoires canadiens et russes spécialistes de l'Arctique.

Lors de cette dernière expédition *Tara Oceans*, seul l'Océan Arctique avait manqué dans l'effort de collecte de plancton réalisé sur tous les océans de la planète. Il y a donc un intérêt très important à pouvoir comparer la biodiversité arctique avec la biodiversité des autres provinces océaniques, dans un contexte de transformations majeures de cette région. En effet durant l'été 2012, la banquise arctique estivale a fondu comme cela ne s'était pas produit depuis quelques milliers d'années.

Les recherches de *Tara Oceans Polar Circle 2013* seront menées en lisière de banquise, là où l'activité planctonique est la plus importante.

En complément de cette approche biologique globale, d'autres questions spécifiques à l'Arctique seront abordées du point de vue océanographique et chimique. Le but sera ainsi de comprendre quelle est la vulnérabilité de la biodiversité polaire à nos activités, comment la fonte de la banquise impacte l'écosystème polaire marin, quelles pollutions s'immiscent dans ces régions reculées.

L'équipe de scientifiques réunie depuis 2009, son expertise collective, son approche éco-systémique globale et le matériel encore à disposition ajoutés à l'expertise qu'à Tara Expéditions de la logistique scientifique polaire, sont autant de facteurs clés de réussite de l'expédition.

LE CONTEXTE

Cette mission contribuera à l'effort international d'étude de l'écosystème arctique avant un probable changement de régime climatique, en fournissant des données de références sur l'état écologique des eaux circum-arctiques. Nous profiterons aussi de notre présence sur place pour interpeller les acteurs politiques et le monde économique, sensibiliser la société aux enjeux



écologiques les plus urgents en Arctique ainsi qu'aux problématiques rencontrées par les populations qui peuplent le cercle polaire arctique. Pour certains, l'ouverture des routes maritimes, le développement de la navigation, les opportunités de pêche sont des atouts économiques, pour d'autres ils comportent un risque écologique. Le développement durable en Arctique est en question.

TARA OCEANS POLAR CIRCLE 2013

L'ÉQUIPE

Etienne Bourgois, *président de Tara Expéditions*
Romain Troublé, *secrétaire général de Tara Expéditions*
Loic Vallette, *capitaine de Tara et l'équipage*

Direction scientifique

Chris Bowler, *Porte parole* (ENS/CNRS),
Eric Karsenti, (EMBL/CNRS),
Gaby Gorsky, (CNRS),
Patrick Wincker, (Genoscope, CEA)
Marcel Babin, (U LAVAL, CNRS),
Colomban de Vargas, (CNRS/UPMC),
Emmanuel Boss, (U of Maine),
Jean-Claude Gascard, (CNRS).

Et les coordinateurs scientifiques de Tara Oceans

Stefanie Kandels-Lewis (EMBL), *Logistique scientifique*.

LE DÉTAIL DU PROGRAMME SCIENTIFIQUE

- **Approche globale de l'expédition Tara Oceans.** La stratégie est de pouvoir comparer les données biologiques planctoniques et leur contexte physico-chimiques en Arctique avec les données récoltées sur les autres océans depuis 2009 lors de l'expédition *Tara Oceans*.
- **Etude du plastique** dérivant et des polluants atmosphériques présents en Arctique.
- **Étude de la "couleur" de l'océan**, de sa composition et des pigments de particule en surface pour la NASA par l'Université du Maine, USA.
- **Étude spécifique des blooms printaniers** de phytoplancton en lisière de banquise par l'Université Laval, Québec.
- **Collaboration** avec le Shirshov Institute of Oceanology (Moscou) et le Russian Arctic National Park.

LE MATÉRIEL SCIENTIFIQUE À BORD

- **Plusieurs filets à plancton**
- **Un filet dédié aux plastiques** de surface.
- **Une rosette CTD** (pression, température, conductivité, azote, oxygène, fluorescence, propriété optiques de l'eau).
- **Un flowcam** pour compter et caractériser le plancton.
- **Un flow cytobot** pour compter et caractériser le plancton.
- **Un underwater vision profiler** pour caractériser le zooplankton, les grosses particules et leur distribution verticale.
- **Un spectrophotomètre AC-s** pour mesurer les pigments et la distribution de particule à la surface de l'océan en continu (lien avec la couleur de l'océan vue par satellite).
- **Un retrodiffuseur** capable de caractériser la rétrodiffusion des matières en surface (lien avec la couleur de l'océan vue par satellite).
- **Un cytomètre en flux** capable de déterminer les groupes de petite taille d'organismes par taille et fluorescence.
- **Un spectrofluorimètre ALFA** capable de mesurer la fluorescence d'organismes en surface en continu.
- **Un spectrophotomètre Ultrathin** capable de caractériser optiquement les propriétés des matières dissoutes
- Radiomètre PAR, mesurant la luminescence de la photosynthèse.

LE PROGRAMME DE SENSIBILISATION

- Un correspondant en permanence à bord pour un suivi en direct de l'expédition en vidéo, photos et texte sur Internet et les réseaux sociaux.
- Partenariats médias.
- Journal Tara à la fin de l'expédition.
- Production de programmes TV.
- Dispositif éducatif Tara Junior.

LES CONDITIONS EN ARCTIQUE

Aujourd'hui seuls deux voiliers ont réalisé cette circumnavigation de l'océan Arctique. On peut identifier plusieurs types de risques : naturels ou techniques. Les risques naturels sont bien entendu une météo difficile à prévoir et la présence importante de glace. Bien que la période de dégel s'allonge presque chaque année, la fenêtre de passage avant que la glace ferme à nouveau reste courte et ne laisse pas beaucoup de place à l'imprévu.

Les températures seront de l'ordre de -10°C à +5°C lorsque Tara naviguera au delà du cercle polaire de juillet à octobre. Le jour sera prépondérant en Arctique russe et laissera peu à peu des nuits claires s'installer 12 h par jour à partir de fin août. Tara subira quelques adaptations pour protéger du froid les espaces de travail et les appareillages scientifiques extérieurs.

LES PRINCIPAUX PARTENAIRES

agnès b., Fondation Prince Albert II de Monaco, Lorient Agglomération, CNRS, EMBL, GENOSCOPE - CEA, TAKUVIK (LAVAL & CNRS), SHIRSHOV INSTITUTE OF OCEANOLOGY, King Abdullah University of Science and Technology (KAUST), NASA, ACCESS-IAOOS, Les laboratoires de l'expédition Tara Oceans (le consortium OCEAN), Région Bretagne, et UNESCO - Intergovernmental Oceanographic Commission

Sous le Haut Patronage de
Monsieur François HOLLANDE
Président de la République