

COMMUNIQUÉ DE PRESSE

L'Atlantique Sud: Un nouveau réservoir inattendu de gaz à effet de serre?

***The Ocean Mapping Expedition* dévoile de nouvelles données scientifiques sans précédent sur le rôle des océans dans le cycle du carbone, collectées entre Le Cap et Dakar, et des concentrations records de pollution plastique en Asie du Sud-Est**

L'expédition suisse engagée dans un tour du monde de quatre ans (2015-2019) dans le sillage de Magellan à bord du voilier *Fleur de Passion* pour mesurer l'impact humain sur les océans et sensibiliser aux enjeux de développement durable fait escale à Dakar du 28 mars au 8 avril 2019 au terme de quatre semaines de navigation depuis Le Cap.

Le programme *Winds of Change* de monitoring des gaz à effet de serre à la surface des océans, en partenariat avec l'Université de Genève, révèle des concentrations étonnamment basses de méthane et de dioxyde de carbone à la surface de l'Atlantique Sud après des observations similaires dans l'océan Indien et alors que les océans sont supposés en être des émetteurs.

Le programme *Micromégas* sur la pollution méso et micro-plastique, en partenariat avec l'ONG Oceaneye, révèle quant à lui que plus de 90% des échantillons d'eau de surface analysés à ce jour contiennent des particules plastiques dans les dimensions mesurées, avec une pollution moyenne record de 551 g/km² en Asie du Sud-Est.

Depuis Dakar, *The Ocean Mapping Expedition* fera ensuite voile vers le Cap-Vert, les Açores, la Galice puis le Portugal avant son retour à Séville le vendredi 6 septembre 2019 au terme d'un voyage auquel ont par ailleurs pris part à ce jour 58 adolescents en réinsertion dans le cadre du programme socio-éducatif *Jeunes en mer* et 17 illustrateurs.

Genève/Dakar, le 2 avril 2019 - Quatre ans quasiment après son départ de Séville, le 13 avril 2015, et à moins de six mois de son retour dans la ville andalouse le 6 septembre 2019 au terme de son tour du monde dans le sillage de Magellan, *The Ocean Mapping Expedition* poursuit son inlassable inventaire de l'impact humain sur les océans grâce au potentiel désormais largement éprouvé de *Fleur de Passion*, plateforme logistique et porte-drapeau de l'expédition.

Le ketch de 33 mètres et plus grand voilier sous pavillon suisse est arrivé à Dakar le 28 mars 2019 au terme d'une remontée de quatre semaines de l'Atlantique Sud depuis Le Cap, la plus longue navigation sans toucher terre depuis le départ de l'expédition. Et comme à chacune des escales, il sera le cadre privilégié pour porter la parole des océans auprès des écoliers qui le visiteront et pour partager les résultats des différents programmes scientifiques sur la pollution sonore et micro-plastique ainsi que sur les gaz à effet de serre à la surface des océans.

« *The Ocean Mapping Expedition* et son voilier *Fleur de Passion* incarnent une nouvelle approche des enjeux océanographiques d'aujourd'hui. Ils apportent à la communauté scientifique un potentiel insoupçonné en termes de collecte de données de terrain de référence », commente Samuel Gardaz, vice-président pour les affaires publiques de la Fondation Pacifique, organisation sans but lucratif genevoise qui pilote l'expédition.

« Par notre capacité à traverser des océans aussi bien qu'à naviguer au plus près des côtes et grâce aux différents programmes scientifiques mis en oeuvre à bord avec nos partenaires, nous sommes en mesure de contribuer de manière très significative à une meilleure compréhension de ces écosystèmes encore largement méconnus, en l'occurrence dans la manière dont ils sont impactés par l'activité humaine », poursuit Samuel Gardaz.

Programme *The Winds of Change* sur les gaz à effet de serre: une première mondiale

« Ainsi en est-il du programme pionnier *The Winds of Change* de monitoring en continu des gaz à effet de serre - méthane (CH₄) et dioxyde de carbone (CO₂) - à la surface des océans, développé et mené en partenariat avec l'Université de Genève », ajoute-t-il.

Depuis Mactan aux Philippines, d'où le programme a été lancé en décembre 2017, jusqu'à Dakar en passant par Singapour, Jakarta, Maputo, Durban et Le Cap, soit à travers l'océan Indien et l'Atlantique sud, ce sont en effet quelque 12'000 miles nautiques (environ 22'000 km) qui ont ainsi été analysés en continu par l'expédition, « une première mondiale révélant des résultats sans précédents », souligne Gardaz.

Atlantique Sud, des concentrations de CH₄ et de CO₂ étonnement basses

« Les données collectées par *The Ocean Mapping Expedition* entre Le Cap et Dakar du 28 février au 28 mars 2019 révèlent des concentrations étonnement basses de méthane et de dioxyde de carbone à la surface de l'Atlantique Sud », explique le Prof Daniel McGinnis, chef du Groupe de Physique aquatique à la Faculté des Sciences de l'Université de Genève et responsable du programme *The Winds of Change* avec sa collègue le Dr Daphne Donis.

« Ces concentrations basses de CH₄ et de CO₂ pourraient refléter le fait que *Fleur de Passion* a navigué très au large des côtes d'Afrique australe et de sources terrestres de tels gaz », poursuit le chercheur. Bien que la région soit considérée comme une source de dioxyde de carbone atmosphérique, nos basses concentrations à la surface de l'océan indiquent que l'Atlantique Sud pourrait être un réservoir inattendu de gaz à effet de serre. »

« Tout au long du transect du Cap à Dakar, les concentrations moyennes de dioxyde de carbone étaient au-dessous de 400 ppm avec un minimum enregistré à 392,6 ppm. De la même manière, les concentrations moyennes de méthane étaient inférieures à 1,78 ppm avec des minimum observés à 1,7. A titre de comparaison, les concentrations atmosphériques moyennes à l'échelle globale de dioxyde de carbone et de méthane sont respectivement d'environ 410 ppm et 1,85 ppm », explique le Prof McGinnis.

« Les analyses préliminaires de ces nouvelles données ne montrent même pas non plus les fluctuations diurnes des concentrations de CO₂ liées à la croissance des algues », poursuit-il.

Pour le chercheur de l'Université de Genève, « les données sans précédent collectées par *The Ocean Mapping Expedition* soulignent combien il est urgent de pousser plus loin les observations de manière à mieux déterminer le processus dictant le rôle de réservoir ou d'émetteur de l'Atlantique Sud en ce qui concerne ces gaz à effet de serre, voire de tous les océans du globe. »

Des observations similaires au-dessus de l'océan indien en 2018

En juin 2018, au terme de sa traversée de l'océan Indien de Jakarta à Maputo, *The Ocean Mapping Expedition* avait en effet révélé pour la première fois que cet océan s'avérait un réservoir inattendu de méthane.

« Pour la première fois au monde, nous avons été en mesure d'observer et de quantifier les concentrations de méthane et de dioxyde de carbone à la surface des océans », rappelle le Prof McGinnis.

« Ces premières données sans précédent ont notamment montré que l'océan Indien continuait d'être un important réservoir de CO₂ », ajoute-t-il.

« Plus surprenant, cependant, elle ont révélé que l'océan Indien pourrait s'avérer un réservoir inattendu de méthane atmosphérique. En règle générale, explique le chercheur suisse d'origine américaine, on considère que pratiquement tous les océans et les étendues d'eau douce terrestres sont des sources de méthane. Au-dessus de l'océan Indien, le méthane observé à la surface est en permanence 5-6% plus bas que les concentrations atmosphériques. Bien que des investigations plus approfondies soient nécessaires, il apparaît donc à première vue que l'océan Indien pourrait absorber le méthane de l'atmosphère. »

Dans le cadre du programme *The Winds of Change*, le voilier de 33 mètres *Fleur de Passion* - un ancien démineur de la Marine allemande construit en 1941 et converti depuis en ketch - est équipé d'un analyseur de gaz à effet de serre relié à une prise d'air située à 16 mètres au dessus de la surface de la mer sur le mât d'artimon (à l'arrière du bateau) et qui procède automatiquement à des analyses toutes les minutes.

L'urgence de réévaluer le cycle du carbone mondial

Le programme *The Winds of Change* a l'ambition d'apporter à la communauté scientifique des données de terrain inédites contribuant à une meilleure compréhension du rôle des océans dans la problématique du réchauffement climatique. Au vu de l'évolution préoccupante du climat et de l'acidification des océans qui en découle, il doit permettre de revoir de manière urgente les concepts en vigueur sur le cycle du carbone à l'échelle globale.

« Ces premiers résultats stimulants représentent un énorme pas en avant pour la problématique du réchauffement climatique dans son ensemble. Ils prouvent que notre approche est très efficace pour monitorer les gaz à effet de serre à la surface des océans », s'enthousiasme le scientifique.

« Le programme *The Winds of Change* offre l'opportunité d'accéder à des informations essentielles sur une très large échelle géographique pour compléter celles disponibles par satellites jusqu'à présent, à un moment où la communauté scientifique mondiale s'alarme précisément du manque de données sur cette question », ajoute-t-il.

Comme il l'explique, « Le changement climatique est l'un des plus grands défis auxquels notre époque fait face et sa compréhension constitue un enjeu majeur pour la communauté scientifique. Pour qu'on puisse espérer inverser la tendance efficacement, les scientifiques ont besoin de disposer d'une vision globale et précise des concentrations de gaz à effet de serre à la surface des océans et d'être en mesure de mieux comprendre leur rôle non seulement en tant que réservoirs de tels gaz, mais aussi en tant qu'émetteurs, de source d'émission. »

« Or les océans émettent plus de gaz à effet de serre que préalablement estimé, selon le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), insiste le Prof McGinnis. Il est donc urgent de réévaluer le rôle des océans dans le cycle du carbone mondial pour une meilleure compréhension des questions de réchauffement climatique. »

Programme Micromégas: 91% des échantillons contaminés

Autre champ de recherche de l'expédition: la pollution méso et micro-plastique, à travers le programme *Micromégas* de cartographie de ce fléau planétaire, en partenariat avec l'association Oceaneye à Genève.

De Séville à Dakar, 194 échantillons d'eau de surface ont été prélevés par l'équipage. Et sur les 187 échantillons analysés par les biologistes de l'ONG, il s'avère que 91% contiennent des polymères plastiques dans les dimensions analysées, soit de 1.0 à 5.0 mm pour les micro-plastiques et supérieures à 5.0 mm pour les méso-plastiques.

« *Toutes les régions traversées par The Ocean Mapping Expédition sont affectées par la pollution plastique* », déplore Pascal Hagmann, directeur exécutif d'Oceaneye et responsable du programme *Micromégas*.

« *La pollution moyenne de l'ensemble des échantillons collectés par Fleur de Passion est de 26 g/km² en micro-plastiques et de 195 g/km² en méso-plastiques, soit une concentration moyenne totale de 221 g/km²* », détaille-t-il.

L'Asie du Sud-Est bat des records de pollution plastique

« *L'Asie du Sud-Est bat tous les records avec une pollution moyenne de 551 g/km²* », poursuit Pascal Hagmann, qui note toutefois que la très forte concentration de particules plastiques observée dans cette région du monde est liée à quelques échantillons particulièrement pollués.

« *L'échantillon le plus pollué a été collecté au large de l'archipel de Palau (Micronésie) avec une pollution de 50'546 g/km², détaille-t-il, même s'il faut néanmoins préciser que ce dernier chiffre, bien qu'impressionnant, n'est aucunement significatif d'une pollution moyenne dans cette région* », traversée par l'expédition fin 2017-début 2018.

« *La Grande Barrière de corail s'avère elle aussi fortement polluée avec une concentration moyenne mesurée à 855 g/km². Ce chiffre est néanmoins à prendre avec précaution car le nombre d'échantillons collecté par l'expédition dans cette région d'avril à juin 2017 est limité et l'un d'entre eux s'est avéré particulièrement pollué* », tempère Pascal Hagmann.

« *Le gyre du Pacifique Sud, bien qu'à des milliers de kilomètres de toute activité humaine, s'avère lui aussi particulièrement pollué avec une concentration moyenne de plastique mesuré à 185 g/km²* », poursuit-il.

Et d'expliquer: « *Cette omniprésence de polluants plastiques s'explique par le transport et la dispersion des déchets flottants du fait des mouvements des eaux de surface. Il est maintenant démontré que 3 mécanismes participent à ce transport : 1) les courants marins (courants continus et réguliers); 2) le transport d'Ekman (courants dû au cisaillement de la surface d'eau par le vent); 3) la dérive de Stokes (déplacement dû aux vagues).* »

La Patagonie chilienne et la Polynésie sont en revanche des régions très faiblement touchées. En effet, ces régions sont éloignées des sources de pollution (régions à forte densité de population) et ne sont pas sous l'influence des zones d'accumulation de déchets.

« *A titre comparatif, la concentration dans le gyre du Pacifique Sud ou la Grande Barrière de corail est proche du niveau de pollution observée en mer Méditerranée occidentale, région considérée par la communauté scientifique comme fortement polluée avec une moyenne de 187 g/km² de méso et microplastique* », conclut Hagmann.

La cartographie des échantillons analysés peut être consultée sur www.oceaneye.ch/cartographie/

Partage de l'expérience: 58 jeunes en mer

En parallèle aux programmes scientifiques, *The Ocean Mapping Expedition* comporte un volet dévolu au partage de l'expérience. Celui-ci se traduit par l'implication à bord de *Fleur de Passion*

d'adolescents en rupture dans le cadre du programme socio-éducatif *Jeunes en mer*, en partenariat avec l'association genevoise Pacifique (www.pacifique.ch). Depuis avril 2015, 58 adolescents et jeunes adultes - 47 suisses, 7 argentins et 4 sud-africains - ont ainsi embarqué par 2-3 ou en groupes de 5-7, pendant deux mois en moyenne, pour s'initier à la manoeuvre et à la vie du bord en qualité de mousse.

« Ces jeunes sont les témoins privilégiés des problématiques environnementales au coeur de l'expédition en plus d'être acteurs, avec l'équipage, de la collecte d'échantillons d'eau de surface dans le cadre du programme Micromégas sur la pollution micro-plastique, entre autres activités menées à bord en lien avec la bonne marche du bateau et le bon déroulement de l'expédition », explique Samuel Gardaz.

« Ils ont la possibilité de rencontrer nos partenaires scientifiques et d'échanger dans un esprit multidisciplinaire et de décroisonnement qui nous paraît essentiel dans notre souci de promouvoir un sens du bien commun et d'oeuvrer à un mieux vivre ensemble », poursuit-il.

Sensibilisation et culture: 17 dessinateurs « en résidence »

Dans le cadre de son volet culturel et de sensibilisation aux enjeux environnementaux, *The Ocean Mapping Expedition* a accueilli à ce jour 17 illustrateurs et illustratrices « en résidence » à bord du voilier depuis le départ de de Séville: Zep, Matthieu Berthod, Tom Tirabosco, Pierre Wazem, Peggy Adam, Isabelle Pralong, Ambroise Héritier, Pierre Baumgart, Alex Baladi, Mirjana Farkas, Maurane Mazars, Cécile Koepfli, Aloys Lolo, Amélie Strobino, Frederick Peeters, Katharina Kreil et Anton Kannemeyer. Leur succéderont Anne Bory, Renata Martino puis un 20e et dernier artiste jusqu'au retour à Séville.

A propos de la fondation Pacifique

La Fondation Pacifique est une organisation suisse à but non-lucratif reconnue d'utilité publique basée à Genève. Elle a été créée en 2007 par une poignée d'hommes et de femmes issus de la société civile épris de grand large et d'aventure, et mus par un esprit d'entreprise au service des océans et du bien commun. Elle conçoit, organise et mène en mer à bord de voiliers des expéditions thématiques combinant recherche scientifique et programmes culturels, socio-éducatifs et de sensibilisation à l'environnement. Elle a pour ambition de contribuer à une meilleure connaissance de l'impact humain sur les océans et à une plus grande prise de conscience des enjeux de développement durable. Dans ce but, ses expéditions se déroulent dans un esprit multidisciplinaire et de partage de l'expérience, et s'accompagnent, notamment aux escales, d'actions de sensibilisation à l'adresse des médias, des décideurs politiques et du grand public.

Fondation Pacifique

9bis, rue de Veyrier, 1227 Carouge - Suisse

www.fondationpacifique.ch / www.omexpedition.ch / www.facebook.com/omexpedition

Contacts média: Samuel Gardaz, Vice-président pour les Affaires publiques, membre fondateur
samuel@pacifique.ch / +41 76 563 65 43 (jusqu'au 5 avril par WhatsApp uniquement)
ou +221 78 42 89 408 (à Dakar)

Programme *The Winds of Change*

Université de Genève, Faculté des Sciences

Département F.-A. Forel des Sciences de l'environnement et de l'eau

www.unige.ch/forel/en/physique-aqua/

Contact média: Prof Daniel F. McGinnis, responsable du groupe de Physique aquatique
daniel.mcginnis@unige.ch / +41 78 848 38 02

Programme *20'000 sons sous les mers*

Université polytechnique de Catalogne, Barcelone

Laboratoire d'applications bioacoustiques (LAB)

www.lab.upc.es

Contact média: Dr Michel André, directeur
michel.andre@upc.edu / +34 93 896 7299/ 7200

Programme *Micromégas*

Association Oceaneye, Genève

www.oceaneye.eu

Contact média: Pascal Hagmann, directeur exécutif
pascal.hagmann@oceaneye.ch / +41 78 637 16 73

The Ocean Mapping Expedition

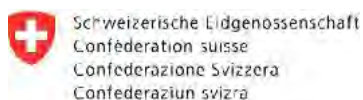
En partenariat avec



Avec le soutien officiel de



Escale à Dakar avec le soutien de



Ambassade de Suisse au Sénégal