

Les océans jouent un rôle encore méconnu dans l'émission ou la rétention de gaz à effets de serre. Une mission de l'université de Genève apporte de nouveaux éclairages sur ce problème

Un voilier suisse traque l'effet de serre

Le *Fleur de Passion* s'est lancé dans un tour du monde en 2015 et capte depuis six mois les taux de carbone et de méthane à différents endroits du globe.

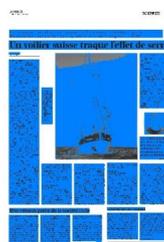
FONDATION
PACIFIQUE



Genève

Le Courrier
1211 Genève 8
022/ 809 55 66
www.lecourrier.ch

Genre de média: Médias imprimés
Type de média: Presse journ./hebd.
Tirage: 7'200
Parution: 5x/semaine



Page: 7
Surface: 121'083 mm²



UNIVERSITÉ
DE GENÈVE

Ordre: 1094772
N° de thème: 377.116
Référence: 69890759
Coupage Page: 2/4

LAURA DROMPT

Environnement ▶ Depuis 2015, un voilier battant pavillon suisse s'est lancé dans un tour du monde dans le sillage du mythique voyage de Fernand de Magellan. *Le Fleur de Passion*, 33 mètres de long et beaucoup d'enthousiasme à son bord, mêle projets socioéducatifs et scientifiques (lire ci-dessous). Il a accosté à Madagascar il y a quinze jours après une traversée de l'océan Indien, étape de 8000 kilomètres tout de même au départ de Jakarta.

A cette occasion, le *Fleur de Passion* nous ramène un bilan de santé de la planète. Une mission scientifique embarquée à son bord en partenariat avec le département F.-A. Forel, à la Faculté des sciences de l'université de Genève, y observe en temps réel les émissions de dioxyde de carbone (CO₂) et de méthane, principaux gaz à effet de serre. Après six mois de relevés, le bilan est contrasté: certaines concentrations dépassent largement les valeurs normales, mais il est possible d'agir.

Pour en parler, *Le Courrier* a rencontré Daniel McGinnis et Daphne Donis, les deux scientifiques qui pilotent ce programme baptisé The Winds of Change. Rendez-vous est donné au bureau du professeur en physique aquatique, dans le bâtiment des sciences de l'environnement, à Genève. Sur la table, un mug porte la silhouette de l'*Alkor*, un navire de recherche océanographique. Au mur, un poster sur la «bathymétrie du Soppensee» lucernois, qui détaille la mesure de ses profondeurs. Et sur le portemanteau, un pantalon de voile étanche. Le ton est donné. Avec sa collègue, ils ont étudié de près les relevés des taux de gaz à effet de serre et ont déjà beaucoup à dire sur les premiers résultats. Le tout sous l'œil de Samuel Gardaz, vice-président et cofondateur de la fondation Pacifique, qui soutient ce projet.

«Il est précieux de pouvoir compter sur ce bateau pour aller de par le monde 'renifler' les points chauds

d'émissions de carbone et de méthane, se réjouit Daniel McGinnis. Le fait que ce soit un voilier a permis de caboter le long des côtes, sans influencer les résultats par sa propre pollution. Je ne savais pas trop à quoi m'attendre et il apparaît que ces taux augmentent à proximité des villes, mais avec des variations intéressantes.»

Sa collègue Daphne Donis complète: «Dans certaines zones extrêmement peuplées comme Singapour, le méthane restait à des niveaux très bas. Aux Philippines en revanche, selon le taux de déchets organiques dans les eaux, ils grimpaient.» A proximité des îles philippines de Cebu et de Mactan où le voilier a fait escale entre décembre et janvier, ces émissions étaient par exemple six fois supérieures à la moyenne. A Madagascar, que le bateau a atteint le 23 mai, les craintes étaient grandes en raison de la déforestation qui y a laissé place à une culture intensive de riz. Mais les efforts pour reboiser l'île auraient porté leurs fruits: «Les premiers chiffres sont encourageants», note la spécialiste.

Océans réservoirs ou émetteurs

Le voilier capte les taux de carbone et de méthane à 16 mètres de hauteur. L'enjeu: mieux comprendre le rôle des océans, tantôt sources («hot spots») et tantôt réservoirs des gaz à effet de serre. Selon les conditions climatiques, en vertu des principes physiques qui régissent les réactions des gaz, ceux-ci ont tendance à se diluer dans l'air ou à se mélanger à l'eau.

«Observer les hot spots permet de cerner les pratiques qui font monter les taux de ces gaz», détaille Daniel McGinnis. «Le CO₂ et le méthane sont des éléments naturels, qui nous entourent en permanence. Nous avons besoin du carbone: les plantes l'utilisent dans la photosynthèse, le 'respirent' pour transformer leur énergie en masse, et il participe à un équilibre global. Le problème, c'est que d'immenses quantités de carbone enfoui depuis de très lon-

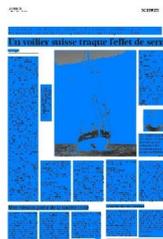
gues périodes sont en train de surgir et de déstabiliser cet équilibre. Le méthane se trouve en quantités moindres, mais il a trente fois plus d'impact sur l'effet de serre.» Celui-ci se dégage de la décomposition organique, et est un indicateur de pollution due aux eaux usées ou à l'agriculture.

Des mesures à étudier en classe?

«Il faudra davantage de recherches pour identifier les sources exactes de ces gaz», précise-t-il. Une chose est certaine: si l'émission de carbone et de méthane est un phénomène naturel, les activités humaines sont un dangereux facteur d'accélération. «Je fais partie des sonneurs d'alarme. Les humains sont trop lents à réagir face à ces risques.» Les graphiques colorés se succèdent sur l'écran de son ordinateur: «Ici, vous voyez les émissions qui s'envolent après la révolution industrielle. Là, sur des millions d'années, vous voyez plusieurs pics. A chaque pic, il y a eu des extinctions de masse dans les espèces vivantes. Et vous voyez que nous approchons aujourd'hui de ces valeurs.»

Les chiffres sont sans appel. Mais les chercheurs se veulent constructifs. Leurs résultats montrent que l'environnement se porte mieux en diminuant les formes d'agriculture intensives et dévastatrices, à l'image des élevages très proches des plans d'eau, par exemple. Un conseil tant valable pour les Philippines et l'océan Indien qu'en Suisse à proximité des lacs.

Le réchauffement climatique, corollaire des émissions de carbone et de méthane, cause d'innombrables dérèglements environnementaux. Acidification des océans, érosion des terres, déclenchement de violentes tempêtes... «Tout cela nous reviendra un jour à la figure, illustre Daphne Donis. Le message doit passer: nous partageons tous la responsabilité de cette pollution sur le globe et nous devons changer nos comportements pour diminuer notre



empreinte écologique.»



«Le voilier a permis de caboter le long des côtes, sans influencer les résultats par sa propre pollution»

Daniel McGinnis

Le *Fleur de Passion* poursuit sa surveillance de ces concentrations de gaz à effet de serre. Et le programme The

Winds of Change est appelé à s'ouvrir à toute la communauté scientifique et à l'enseignement. A terme, la publication des données permettra à des classes d'étudier ce phénomène en temps réel. Et la méthode pourrait se perfectionner, rêve Daniel McGinnis: «On cherche un moyen de mesurer facilement le taux de carbone et de méthane dans l'eau, mais il nous manque des financements.» En attendant ces développements – et peut-être aussi une méthode pour définir les isotopes des gaz et donc leur source exacte, espèrent les deux scientifiques –, les instruments de mesure poursuivent leur route du haut du mât d'artimon du *Fleur de Passion*. I

Une mission partie de la société civile

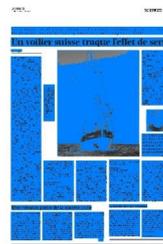
Une mission «sans équivalent dans son esprit et dans son ampleur, mêlant science, éducation et culture», résume Samuel Gardaz, l'un des initiateurs et actuel vice-président de la fondation Pacifique. Il relève que celle-ci émane de la société civile genevoise. Partir de la base, développer des connaissances ouvertes à toutes et à tous, travailler non pas avec des académiciens cloisonnés mais avec des scientifiques prêts à vulgariser leurs découvertes et à les rendre accessibles: tel est le but affiché.

«Le projet permet de décloisonner les volets scientifiques et socioculturels, où chacun bénéficie de l'approche de l'autre.» Sur le *Fleur de Passion*, les ados envoyés grâce au programme de réinsertion Jeunes en mer participent ainsi aux relevés scientifiques, sont sensibilisés à l'écologie et à la recherche. Inversement, les chercheurs peuvent compter sur une équipe disponible tous les jours et sur un navire qui explore les confins du globe. «C'est une chance pour ces laboratoires d'avoir une telle plate-

forme, explique Samuel Gardaz. Elle leur serait beaucoup moins accessible autrement.»

D'ailleurs, d'où vient l'argent pour maintenir le *Fleur de Passion* à flots? «Ce sont essentiellement le canton de Genève à travers le programme Jeunes en mer, des fondations privées et quelques entreprises qui nous permettent d'assurer cette action multidisciplinaire. Ces sources se combinent bien, mais le financement est un réel défi.»

LDT



LE NAVIRE QUI FAIT CHAVIRER

Fouler le pont du *Fleur de Passion* ne peut laisser indifférent. A son bord, l'équipage s'attelle à un tour du monde sur les traces de Fernand de Magellan, qui durera jusqu'à l'année prochaine. Plusieurs missions scientifiques y sont hébergées, qui mesurent la contamination des océans par les microplastiques, ou la pollution sonore – moins connue et qui pourtant a un immense impact sur la faune marine. Les projets culturels et socioéducatifs y ont également le vent en poupe et des jeunes en difficulté sont régulièrement embarqués

pour passer plusieurs semaines ou mois en mer, œuvrant activement au bon fonctionnement du vieux gréement. C'est la fondation genevoise Pacifique, reconnue d'utilité publique, qui gère ces diverses missions et a permis à cet ancien chalutier de la marine de guerre allemande – un *Kriegsfischkutter* construit en 1941 – de fendre les flots en suivant un destin plus paisible et constructif. Un site¹ permet de suivre les aventures du fier voilier. LDT

¹www.omexpedition.ch