

Hauptausgabe

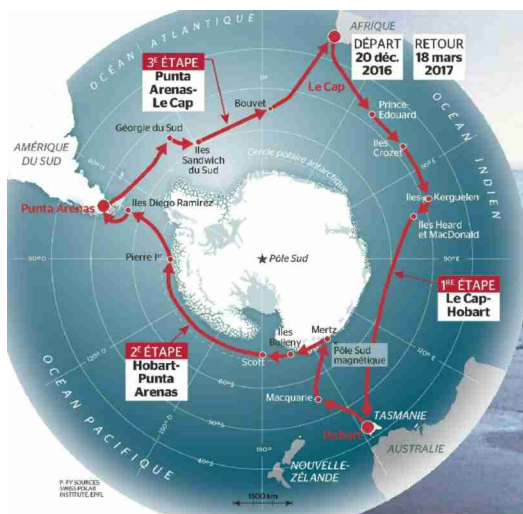
24 Heures Lausanne
1001 Lausanne
021/ 349 44 44
www.24heures.ch

Genre de média: Médias imprimés
Type de média: Presse journ./hebdo.
Tirage: 29'304
Parution: 6x/semaine

N° de thème: 377.116
N° d'abonnement: 1094772
Page: 2
Surface: 230'540 mm²



Direction le sud et Le Cap Pour rejoindre la ville sud-africaine, point de départ de l'expédition ACE autour de l'Antarctique, l'Academik Treshnikov a été transformé en université maritime. Des doctorants de plusieurs universités suisses et européennes travaillent sur le climat et les pôles ont été invités à faire le trajet sur le bateau russe au départ du nord de l'Allemagne. Ils ont testé le matériel à bord (hélicoptères, instruments de mesure, etc.), préparant le terrain pour les chercheurs qui entament la semaine prochaine leur grand voyage de trois mois autour du continent blanc. DE



Le glacier «suisse»
Les scientifiques prévoient d'observer le glacier Mertz, 72 km de long et 32 km de large, baptisé en mémoire de l'explorateur suisse Xavier Mertz, décédé en 1913 lors d'une expédition antarctique australienne. KEYSTONE

L'expédition ACE, coordonnée par l'Institut polaire suisse de l'EPFL, emmène 22 groupes de chercheurs autour du continent blanc

Autour de l'Antarctique, au chevet du climat

François Modoux



Hauptausgabe

24 Heures Lausanne
1001 Lausanne
021/ 349 44 44
www.24heures.ch

Genre de média: Médias imprimés
Type de média: Presse journ./hebd.
Tirage: 29'304
Parution: 6x/semaine

N° de thème: 377.116
N° d'abonnement: 1094772
Page: 2
Surface: 230'540 mm²

Il était un peu plus de 9 heures en Suisse, jeudi, quand l'*Akademik Treshnikov* a rugé en entrant dans le port du Cap, ville la plus australe du continent africain. Fleuron de la marine russe, le navire dédié à la recherche scientifique est en service très spécial, affrété par l'Institut polaire suisse (SPI pour Swiss Polar Institute) de l'EPFL.

A la vitesse de 11 à 15 nœuds, le bateau russe a mis un mois pour rallier la cité mère d'Afrique du Sud depuis Bremerhaven dans le nord de l'Allemagne. Un galop d'essai avant de reprendre la mer, mardi 20 décembre, pour son véritable objectif: le tour complet de l'Antarctique, avec à bord une cinquantaine de chercheurs du monde entier sélectionnés pour une expédition scientifique tout à fait singulière.

Les tours complets de l'Antarctique sont rares. Le navigateur et explorateur James Cook fut le premier à réaliser cet exploit à la fin du XVIII^e siècle. La science était déjà au programme. La découverte du continent antarctique constituait le Graal poursuivi par l'explorateur anglais. Il confiait: «Je veux aller plus loin qu'aucun homme n'est allé avant moi, mais aussi loin qu'un homme puisse aller.»

Tourner autour de l'immense continent blanc reste un sacré défi logistique et un voyage coûteux. Rares sont les candidats. Depuis le pionnier Cook, seulement une quinzaine d'expéditions ont refait le

parcours. L'Institut polaire suisse fait fort: il organise la première circumexpédition 100% dédiée à la science. C'est ACE, pour Antarctic Circumnavigation Expedition.

Un enjeu crucial pour le climat

L'océan Austral est le plus grand puits de carbone de la planète. Il joue donc un rôle crucial dans la compréhension du climat. Il a d'ailleurs recommencé à absorber davantage de dioxyde de carbone (CO₂), plus important gaz à effet de serre produit par les activités humaines. C'est une surprise pour les scientifiques qui craignaient un début de saturation. Par ailleurs, l'avenir des pôles, l'Arctique au nord et l'Antarctique au sud, fera l'objet de négociations au niveau mondial ces prochaines années. Toutes les connaissances sur ces régions sensibles et leur évolution pèseront sur les discussions.

Frederik Paulsen, consul de Russie à Lausanne et passionné des pôles, s'est mis en tête de réaliser le tour de l'Antarctique en bateau après qu'il est devenu le premier homme à avoir atteint les huit pôles de la planète. Capitaine d'industrie qui a fait de l'entreprise familiale Ferring, basée à Saint-Prex, une multinationale très prospère, il utilise sa richesse pour vivre son amour des terres glacées et soutenir la science. L'expédition ACE, que le mécène finance quasi intégralement, concilie ses envies de terres inconnues et sa soif de connaissances.

«Une croisière autour de l'Antarctique

n'avait pas de sens. Il fallait dédier un tel voyage à la recherche scientifique», explique Christian de Marliave, vingt-cinq ans d'expéditions polaires à son actif. Lié à Frederik Paulsen dont il organise les expéditions, le Français raconte comment, un jour, l'industriel rencontre le directeur de l'Institut de recherche arctique et antarctique russe à Saint-Petersbourg, Ivan Frolov. Dans son bureau trône la maquette de l'*Akademik Treshnikov*. Le bateau rouge, long de 130 mètres, mis en service en 2012, circule peu. L'idée de le louer germe. Les Russes y voient un intérêt financier. Paulsen vient de tisser des liens avec l'EPFL pour qu'y soit créé l'Institut polaire suisse. Lui confier une expédition scientifique autour de l'Antarctique l'aidera à se faire connaître.

Un appel d'offres aux chercheurs

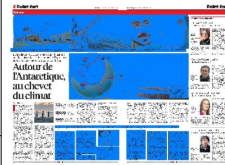
Tout s'enchaîne naturellement. L'EPFL se mobilise pour que l'idée du mécène devienne un projet académique réaliste. Un comité technique est créé, associant les plus grands instituts de recherche polaire. Un appel d'offres est lancé aux chercheurs et un panel scientifique est désigné pour sélectionner les meilleurs projets. Vingt-deux seront retenus en croisant des critères d'excellence et de faisabilité. Quatre sont issus de laboratoires ou d'instituts établis dans les universi-



3,2 millions de francs, c'est le coût total des 22 projets scientifiques retenus. Le mécène en finance 2,5 millions, l'EPFL et l'Institut polaire le solde.

25000 francs par jour, c'est le coût de location du navire russe et de son équipage.

3500 tonnes de fuel, c'est ce que devrait à peu près consommer le navire durant l'expédition.



Hauptausgabe

24 Heures Lausanne
1001 Lausanne
021/ 349 44 44
www.24heures.ch

Genre de média: Médias imprimés
Type de média: Presse journ./hebd.
Tirage: 29'304
Parution: 6x/semaine

N° de thème: 377.116
N° d'abonnement: 1094772
Page: 2
Surface: 230'540 mm²

tés suisses (*voir ci-contre*). Les autres sont conduits par des chercheurs australiens, britanniques, norvégiens, sud-africains ou encore français et espagnols. Au total, 150 scientifiques de 30 pays se relaieront sur le bateau lors des trois étapes, chacune d'une durée d'un mois (*voir la carte*).

Christian de Marliave rend hommage à l'efficacité suisse: «Il y avait peu de temps pour fédérer les compétences, l'EPFL l'a fait. Jamais la science française n'aurait procédé ainsi.» Il souligne la valeur ajoutée de l'expédition ACE: «Tourner autour de l'Antarctique donne cette vision globale qui manque aux chercheurs travaillant dans les bases continentales.» De la cohabitation sur le bateau de tous ces chercheurs

travaillant dans des disciplines voisines, il attend un dialogue fécond: «Cette plateforme est un outil incroyable pour pratiquer en direct la convergence des sciences.» Les obstacles ont été nombreux. «Les exigences de sécurité imposées par les Etats souverains sur les îles subantarctiques se durcissent, il y a une surenchère», témoigne Christian de Marliave. Les participants à ACE, la plupart familiers des conditions sévères en Antarctique, s'attendent à naviguer par grande houle, avec beaucoup de vent et de grosses vagues. «Il y a toujours du bruit dans le bateau et ça peut sacrément tanguer», ont témoigné les étudiants invités à faire l'étape préalable qui a conduit le bateau russe à son point de dé-

part.

En mission pour l'EPFL au Cap, Danièle Rod règle les derniers détails pratiques avant l'arrivée des premiers chercheurs ce week-end. Au port, non loin de l'*Akademik Treshnikov*, Présence Suisse est de la partie pour promouvoir l'excellence scientifique helvétique. Resté au pays, son directeur, Nicolas Bideau, s'enflamme: «La Suisse, c'est davantage que le chocolat et les montres. ACE concilie la science et l'aventure, la connaissance et le rêve.»

Les quatre projets suisses

L'impact des bactéries et des virus sur le carbone

Christel Hassler

Biogéochimiste marine et lacustre, Université de Genève



L'Océan Austral se comporte comme un gigantesque poumon qui absorbe et rejette, au gré de variations saisonnières, de grandes quantités de dioxyde de carbone, un des plus importants gaz à effet de serre.

«Ces mécanismes sont cruciaux pour la régulation de notre climat», explique Christel Hassler. Les bactéries jouent un rôle dominant dans ce travail de pompe à carbone. En revanche, on connaît peu le rôle des virus. Une hypothèse est qu'il est plus important que ce qui a pu être imaginé jusqu'à présent. Le groupe dirigé par la chercheuse de l'Université de Genève va investiguer comment la biodiversité autour de l'Antarctique interagit sur l'absorption du carbone. Un groupe australien auquel Christel Hassler est associée participe aussi à l'expédition ACE. Il étudiera comment la pauvreté en fer dans l'océan Austral freine le travail de captation des rejets de carbone par les micro-organismes vivants.



Hauptausgabe

24 Heures Lausanne
1001 Lausanne
021/ 349 44 44
www.24heures.ch

Genre de média: Médias imprimés
Type de média: Presse journ./hebd.
Tirage: 29'304
Parution: 6x/semaine

N° de thème: 377.116
N° d'abonnement: 1094772
Page: 2
Surface: 230'540 mm²

Pourquoi l'océan Austral devient moins salé

Katherine Colby Leonard
Glaciologue,
EPFL



L'océan Austral est devenu moins salé ces dernières années sans que l'on connaisse bien la cause de cette évolution. Il y a trois sources d'alimentation

en eau douce à la surface de l'océan Austral: la fonte de la glace terrestre et des icebergs qui ont basculé dans l'océan; la banquise à la surface de la mer (*sea ice*); et les précipitations. Celles-ci sont les moins étudiées et donc les moins connues jusqu'à présent. Le groupe dirigé par Katherine Colby Leonard, de l'Institut fédéral pour la neige et les avalanches (SLF) à Davos et du Cryos Lab à l'EPFL, procédera durant l'expédition à des observations et surtout à des prélèvements, tant des précipitations que de neige, de glace ou d'eau de mer. Ces données seront ramenées dans les laboratoires en Suisse pour y être analysées.

Comprendre l'atmosphère de l'ère préindustrielle

Julia Schmale
Physique des particules,
Institut Paul Scherrer



Les aérosols, à savoir de fines particules solides ou liquides, naturelles ou émises par des activités humaines, sont des éléments incontournables de la formation des nuages. Mais le rôle des aérosols et des nuages dans le changement climatique depuis l'ère préindustrielle

est l'un des paramètres les moins bien pris en compte dans les modèles. Pour diminuer cette incertitude, il est important de procéder à des mesures dans un environnement aussi préservé que possible de la pollution humaine et qui est donc le plus proche de l'âge préindustriel. Or la région la plus qualifiée du globe est précisément l'océan Austral. Le groupe dirigé par Julia Schmale, de l'Institut Paul Scherrer, procédera à des mesures pour comprendre comment les émissions de l'océan vers l'atmosphère interagissent avec l'air et tester si elles créent des nuages, puis des précipitations. La base de données ainsi constituée tout autour de l'Antarctique sera précieuse pour améliorer les modèles climatiques.



Hauptausgabe

24 Heures Lausanne
1001 Lausanne
021/ 349 44 44
www.24heures.ch

Genre de média: Médias imprimés
Type de média: Presse journ./hebd.
Tirage: 29'304
Parution: 6x/semaine

N° de thème: 377.116
N° d'abonnement: 1094772
Page: 2
Surface: 230'540 mm²

Investiguer les interactions air-mer pour comprendre le climat

Heini Wernli
Climatologue,
EPFZ



L'océan Austral est caractérisé par des conditions météorologiques extrêmement sévères - précipitations abondantes, tempêtes violentes, brouillard. Ces événements ont un impact sur

l'évaporation de l'océan, la réserve d'eau douce sur les îles environnantes et les précipitations en Antarctique et autour du continent blanc. Quantifier ces processus et leurs interactions est essentiel pour mieux comprendre le climat de la Terre et son évolution, et donc adapter les modèles climatiques. Le groupe dirigé par le climatologue de l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich Heini Wernli, professeur en dynamique de l'atmosphère, procédera durant l'expédition à toute une série de mesures des isotopes stables de l'eau dans l'océan et à la surface terrestre. Cela afin de mieux comprendre les processus des précipitations dans l'océan Austral et à la surface terrestre dans la région.



«Il y a du génie helvétique dans le pragmatisme qui a imprégné l'organisation de cette expédition»

● Philippe Gillet, vice-président de l'EPFL, géologue et professeur au Laboratoire de sciences de la Terre et des Planètes, explique l'enjeu de l'expédition ACE.

Cette mobilisation de la Suisse pour la recherche polaire, c'est un peu étrange, non?

La Suisse a une longue tradition de recherche en glaciologie et en environnement, elle est préparée à transférer son savoir-faire acquis dans les Alpes à l'environnement polaire. La Suisse a aussi de grandes compétences en climatologie avec des chercheurs qui ont été impliqués dans le groupe international au chevet du climat, le GIEC. Des laboratoires travaillent au développement des technologies dont la science polaire aura besoin pour progresser: les capteurs, les nouveaux systèmes de forage de la glace, les satellites. La science suisse a donc une vraie légitimité à s'engager encore plus dans la recherche polaire.

L'expédition ACE a-t-elle pour but de donner une visibilité internationale au jeune Institut polaire suisse basé à l'EPFL?

ACE est un voyage initiatique pour l'Institut polaire suisse. L'expédition n'est pas la conséquence de l'IPS, mais les deux démarches s'imbriquent et se complètent avec un objectif: promouvoir l'excellence en recherche polaire.

Quelle valeur ajoutée apporte la Suisse?

ACE est peut-être précurseur d'une évolution qui pourrait s'imposer à la science polaire: une recherche mobile et flexible, toujours plus internationale

et interdisciplinaire. Il faut conserver des bases scientifiques nationales en Antarctique, mais elles sont coûteuses à entretenir et elles limitent le rayon d'action des chercheurs. La Suisse n'aura jamais sa propre base contrairement aux Etats à tradition polaire.

En revanche, elle prouve qu'on peut contribuer à dynamiser la science en Antarctique autrement. Il y a du génie helvétique dans ce pragmatisme qui consiste à concilier la passion et les moyens d'un mécène privé avec la garantie d'excellence académique; à mobiliser un bateau russe pour y fédérer les meilleurs chercheurs de la science mondiale.

N'est-ce pas délicat de se lier au consul honoraire de Russie à Lausanne, le mécène qui paie l'essentiel de la facture?

Frederik Paulsen est un amoureux des pôles. Il a eu l'inspiration de ce tour scientifique de l'Antarctique et il a donné à d'autres l'envie de le faire. Sa passion est sincère, il ne pose aucune contrainte sur les choix scientifiques. Ses contacts en Russie ont facilité la participation du bateau. Toutes les institutions académiques associées à ACE en profitent.

Quelles réactions avez-vous récoltées en cherchant à impliquer les pontes de la recherche polaire?

Vu le peu de temps à disposition, on a monté l'expédition un peu à la hussarde, mais avec humilité. La clé du succès, c'était d'intégrer les grands centres de recherche polaire et on l'a fait. Il fallait aussi obtenir le soutien des principales nations engagées en Antarctique. On a d'abord créé la surprise dans les milieux concernés et ce fut le moteur. Car l'étonnement est déjà la manifestation d'un désir. Notre appel d'offres a suscité plus de 100 projets scientifiques, bien au-delà de nos attentes. La sélection a été ardue.

La magie des pôles opère-t-elle toujours?

On est dans la grande science vécue comme une aventure et cela touche à l'avenir de la planète. C'est un monde de passionnés prêts à se mobiliser. On l'a aussi vu quand on a créé l'Institut polaire suisse. Les chercheurs suisses du domaine ont compris que cet institut serait

le leur, et pas celui de l'EPFL. Il n'y avait rien à perdre, mais beaucoup à gagner, alors ils ont joué le jeu. A l'échelle internationale, ACE produit le même effet d'aimant et d'entraînement. Le rendez-vous pour d'autres projets est déjà donné.



«La Suisse prouve qu'on peut contribuer à dynamiser la science en Antarctique autrement»

Philippe Gillet Vice-président de l'EPFL