

SÉQUENCES



ARCTIQUE Les chercheurs des 14 pays qui prennent part au projet NEEM travaillent dans des conditions extrêmes isolées au nord ouest du Groenland

GROENLAND

Elle traque les bulles d'air de notre passé dans la glace

Les chercheurs du projet international NEEM forent la calotte glaciaire groenlandaise en quête d'un passé qui doit permettre de mieux saisir les causes du réchauffement climatique. Parmi eux, la Neuchâteloise Célia Sapart étudie spécifiquement les gaz à effet de serre prisonniers de ces glaces millénaires.

YANN HULMANN

Nous avons pu voir le Vésuve! Quoi de plus normal lorsque l'on sirote un «caffè freddo» sur une terrasse napolitaine, plus surprenant lorsque l'on se trouve au sommet Nord du Groenland emmitouflé dans une combinaison polaire. Surtout s'il s'agit ici de l'éruption dudit volcan en 79 après J.-C. Célia Sapart n'a pourtant rien d'une mythomane. La Neuchâteloise participe aux côtés de chercheurs des 14 pays au projet international NEEM de forage profond de la calotte glaciaire. Elle était encore sur place il y a un mois à peine.

Dans les 2,5 km d'épaisseur de calottes qui séparent le site de forage du projet NEEM et le continent groenlandais, 140 000 ans d'histoire atmosphérique ont été piégés entre les cristaux de glace. Mais bien plus que la glace, ce sont les bulles d'air qu'elle renferme qui intéressent Célia Sapart, une Vallonnière de 27 ans exilée aux Pays-Bas. Dans le cadre de sa recherche doctorale à l'Université d'Utrecht, elle tra-

vaille sur l'évolution des concentrations atmosphériques des gaz à effet de serre dans le passé. Un projet de recherche qui a pour but d'améliorer les prévisions de l'évolution du climat. Et notamment de comparer les données atmosphériques actuelles influencées par le réchauffement climatique, à celles de la précédente période interglaciaire, l'Eemien (131 000 à 114 000 ans avant J.-C.).

Installé au sommet de la calotte glaciaire, le camp du projet NEEM a été établi à 3h de vol de Kangerlussuaq, un village inuit bâti sur une ancienne base militaire américaine datant de la Guerre froide. «Nous sommes situés à 2600m d'altitude», explique Célia Sapart. «L'atmosphère est plus fine, la pression se situe autour des 700 hPa». Une faible pression atmosphérique que l'on trouve en Suisse autour de 3000m. D'où d'importants risques d'être atteint du mal des montagnes. «Deux mois de tests médicaux ont été nécessaires avant de partir pour le Groenland. Sur place, pour ne pas perdre la boule, nous buvons beaucoup d'eau et bougeons lentement», poursuit Célia Sapart.

«Avec le froid extrême permanent (-15 à -35 degrés en moyenne à cette saison), c'est aussi très difficile de rester concentré. Nous devons faire de gros efforts. Surtout lorsque l'on découpe la glace. Avec les scies à ruban que nous utilisons, nous aurions vite fait de nous trancher les doigts.» Lorsqu'ils ne sont pas en train d'effectuer des carottages (lire ci-dessous), les chercheurs vivent



NEEM Le transport des chercheurs est effectué à bord d'un avion de l'US Air Force.

(SP-CÉLIA SAPART)

dans un campement d'une quinzaine de tentes faites de bâches. «La cohabitation se passe plutôt bien, malgré les différences de culture et d'âge. De plus les femmes sont en minorité.» Un tiers de la trentaine de participants. «Ce n'est pas évident quand on est une jeune femme dans le monde scientifique, il faut faire ses preuves, être souvent meilleure que les hommes si on veut faire carrière.»

Avant de retrouver les glaces du Nord l'an prochain, la Neuchâteloise reprendra d'abord la route des Pays-Bas. En septembre, elle devrait avoir reçu ses premières carottes. Qui sait quelle trame d'histoire elle y découvrira? Y.HU

Toujours en mouvement

Célia Sapart a quitté la Suisse à l'âge de 19 ans. Bordeaux, l'Alaska, Bruxelles, l'Angleterre puis Utrecht où la jeune femme vit actuellement avec son ami néerlandais. «L'eau, la glace et la montagne, ça a toujours été mon élément. J'ai toujours voulu comprendre pourquoi. Quand j'étais enfant, je voulais savoir pourquoi il y avait des marées, du brouillard et des glaciers alpins.» Fascinée à 10 ans déjà par «Le monde du silence», le célèbre film du commandant Cousteau, Célia Sapart a toujours su ce qu'elle voulait. «À l'école secondaire, je savais déjà. Et quand je veux quelque chose, je vais au bout des choses. Par contre, jamais je ne marcherai sur les autres pour y arriver.»

Océanographie, climatologie, glaciologie... Autant de domaines qui peupleront son cursus. «Avant de partir pour la France, j'avais pensé faire géologie en Suisse, mais finalement je ne regrette pas d'être partie. Ma mère était plutôt soucieuse, elle aurait préféré que je fasse l'EPFL mais moi je voulais faire de terrain et découvrir le monde.» y.HU

→ Une histoire de carottes glaciaires

→ Au fond des tranchées

Les chercheurs du projet NEEM s'activent dans deux tranchées creusées dans la calotte glaciaire à huit mètres de profondeur. Recouvertes d'une structure en bois, celles-ci sont reliées entre elles par un tunnel. La première accueille les travaux de carottage alors que la seconde héberge la partie «processing».

→ Le carottage

Le carottage consiste à forer verticalement dans la glace jusqu'à atteindre la glace la plus ancienne qui repose sur le socle rocheux groenlandais à environ 2,5 km. Pour ce faire, les scientifiques utilisent une foreuse, le «carottier», qui, accrochée à un treuil, va faire des allers-retours pour extraire les carottes, de longs cylindres de glaces qui seront ensuite soigneusement auscultés pour relever d'éventuelles anomalies avant d'être transférés dans la tranchée «scientifique» où ils seront d'abord stockés.

→ Le «processing»

Le «processing» comprend les analyses de base et le découpage des carottes. On y mesurera la conductivité électrique. Une mesure qui révélera la présence ou

non de couches d'impureté, telles les poussières ou les dépôts volcaniques, qui accroissent la conductivité de la glace. Ce procédé permet, entre autres, de dater les couches de carottes en se basant sur les couches de fines particules laissées par les tempêtes de poussière que connaît la Chine chaque printemps. La circulation atmosphérique ayant fait voyager ses poussières jusque sur la calotte groenlandaise, elles se déposent sur la glace, chaque couche représentant une année. Lors du «processing» il est ainsi possible de repérer les traces d'éruptions volcaniques comme celle du Vésuve en 79 après J.-C..



FORAGE Une carotte extraite des glaces. (SP-CÉLIA SAPART)

→ Spectrométrie et extraction à sec

Une fois les carottes transférées dans son laboratoire d'Utrecht, Célia Sapart procédera à une «extraction à sec» des gaz qu'elles contiennent. Désagrégés en milieu fermé, les échantillons de glaces libéreront les gaz qui seront récupérés séparément. Grâce à la spectrométrie de masse, leur concentration et leurs rapports isotopiques seront identifiés afin de découvrir leurs sources.

→ Réchauffement et méthane

Dans son travail, Célia Sapart observe notamment les concentrations de deux gaz à effet de serre: l'oxyde nitreux et le méthane. Ce dernier inquiète particulièrement les scientifiques car le réchauffement de la planète pourrait en libérer d'importantes quantités dans l'atmosphère. Des gigatonnes de méthane actuellement prisonnier du permafrost sibérien notamment. Le «potentiel de réchauffement global» d'une molécule de méthane étant plus ou moins 20 fois supérieur à celui d'une molécule de CO₂, de telles émissions arctiques pourraient avoir des conséquences désastreuses sur le réchauffement. y.HU

DÉGUSTATION

Louons les qualités d'un vin!

Lorsqu'on sert un vin à des invités ou des clients, on devrait toujours louer ses qualités. Suivant ce conseil des scientifiques de l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich (EPFZ), le dégustateur le trouvera meilleur, montre leur étude. Les chercheurs ont fait déguster à 163 personnes un vin rouge argentin, le «Clos de Los Siete Mendoza» (2006). L'oenologue Robert Parker a donné à ce vin la note de 92 sur 100.

Les chercheurs ont réparti les testeurs en cinq groupes: le premier a été informé de la très bonne note donnée par le spécialiste. Ils ont fait croire au second groupe que Robert Parker avait donné une note nettement moins bonne, soit 72 sur 100. Les deux groupes suivants ont été informés d'une appréciation positive, respectivement négative après avoir dégusté le breuvage, mais avant qu'ils donnent eux-mêmes une note. Le cinquième groupe n'a reçu aucune information et a servi de groupe référence. L'étude a montré que seules les personnes informées avant la dégustation du vin ont été influencées par l'appréciation de Robert Parker. Celles qui s'attendaient à boire un bon vin lui ont donné une note nettement meilleure que celles qui s'attendaient à un vin moins bon. Les chercheurs n'ont pas constaté une telle différence entre les deux groupes informés après la dégustation. Cela montre que les testeurs n'ont pas voulu simplement se faire passer pour des connaisseurs. /ats

En bref

■ LITTÉRATURE Les archives Max Frisch sont en ligne

Les archives Max Frisch de l'EPFZ de Zurich sont désormais entièrement disponibles sur internet. On trouve les 1810 livres et publications sous www.nebis.ch, le réseau des bibliothèques et des centres d'information de Suisse. /ats

■ ENVIRONNEMENT Vin en bouteille plastique dans les avions

La première compagnie aérienne japonaise, Japan Airlines, a annoncé que le vin proposé à ses passagers en classe économique serait désormais servi dans des bouteilles en plastique. Cette mesure doit permettre de réduire le poids de l'avion et d'économiser ainsi du kéroène. Ces vins seront servis dans des bouteilles en plastique recyclable PET à bord des vols entre Tokyo et Londres. /ats-afp

■ MÉDECINE Découverte sur les cellules cancéreuses

Notre système immunitaire détecterait les cellules cancéreuses dès les tout premiers jours de la formation d'une tumeur. Non pour les attaquer mais au contraire pour les protéger. Ainsi, les cellules cancéreuses, contrairement à une théorie du début du XX^e siècle, sont protégées au tout début de leur prolifération, selon des travaux français publiés dans le «Journal of Clinical Investigation». /ats-afp