

# ICE MEMORY : nouvelles expéditions en Russie

20 mai / 25 juillet 2018

Communiqué de presse | 28 mai 2018

Collecter des carottes de glace des glaciers à forte valeur scientifique parmi les plus exposés au changement climatique et les stocker en Antarctique pour les scientifiques des générations futures : tel est l'objectif d'ICE MEMORY, programme international de sauvegarde de la mémoire des glaciers. Suite aux deux précédentes expéditions sur le glacier du Col du Dôme (Alpes françaises) en août 2016 et sur le glacier de l'Illimani (Bolivie) en juin 2017, deux expéditions de carottage sont organisées en Russie en mai et juin 2018.

## Mai : carottage sur le glacier Belukha, Sibérie

Du 20 mai au 16 juin 2018, une expédition de carottage est organisée sur le glacier Belukha, coordonnée par Margit Schwikowski, directrice du laboratoire de chimie de l'environnement à l'Institut Paul Scherrer (Suisse), également professeure à l'Université de Berne.

Le glacier Belukha est situé sur une cuvette entre les deux sommets du Belukha, la plus haute montagne de l'Altai (culminant à 4 506 mètres au-dessus du niveau de la mer). La chaîne de montagne de l'Altai est une région isolée du nord-ouest de l'Asie centrale, à la frontière entre le Kazakhstan, le sud-ouest de la Sibérie, le nord-ouest de la Chine et la Mongolie. Cette région présente un intérêt particulier pour la recherche paléoclimatique, par le caractère fortement continental de son climat et sa position à la limite entre les forêts sibériennes et les régions arides de l'Asie centrale.

Des carottes de glace ont déjà été prélevées sur le glacier Belukha en 2001 et 2003, montrant qu'il s'agit sûrement du site le plus approprié pour l'étude des carottes de glace dans la région. Bien que la température de la glace était en-dessous de moins 14°C, des couches de regel ont été observées dans la partie haute du glacier, liées à une forte augmentation des températures estivales. Afin de préserver cette archive environnementale précieuse, il y a donc urgence à collecter de nouvelles carottes de glace.

L'opération de forage du glacier Belukha commencera aux alentours du 20 mai 2018. Le matériel de forage a été transporté par bateau depuis la Suisse jusqu'à Barnaul en Sibérie, et sera transporté avec l'équipe de scientifiques jusqu'au glacier en hélicoptère.



Vue de la montagne Belukha depuis le Nord. Les carottes de glace seront prélevées dans la cuvette située entre les deux sommets.

L'objectif principal est d'extraire deux nouvelles carottes de glace sur le glacier, jusqu'au socle rocheux, d'une longueur d'environ 150 mètres chacune, à l'aide d'un carottier électromécanique.

L'équipe de forage restera sur le glacier une vingtaine de jours. Les carottes de glace pesant près de 1,5 tonne seront transportées en hélicoptère jusqu'à la route la plus proche, puis en camion frigorifique jusqu'au local de stockage à Barnaul.



Composition de l'équipe : **Margit Schwikowski** (coordinatrice de l'expédition), **Theo Jenk**, **Michael Sigl**, **Julika Stampfli** (Institut Paul Scherrer, Suisse), **Martina Barandun** (Université de Fribourg, Suisse), **Reto Schild** (guide de montagne, Suisse), **Sergei Kopytin** et **Andrei Obukhov** (service de secours de la République de l'Altai), avec le soutien d'Alexander Revtov, Pavel Chernyavsky (service de secours de la République de l'Altai), **Tatyana Papina** et **Stella Eyrikh** (Institute for Water and Environmental Problems, Barnaul) au camp de base Ak-kem.

Une carotte sera ensuite analysée (étude des isotopes stables, des principaux ions, des éléments chimiques à l'état de traces, de la suie et des traceurs organiques) afin de créer une base de données de référence. La deuxième carotte rejoindra les carothèques internationales d'**ICEMEMORY**.

Ce forage est un projet commun de l'*Institute for Water and Environmental Problems*, l'antenne de l'Académie des Sciences Russe en Sibérie (IWEP-RAS, Barnaul), et de l'Institut Paul Scherrer (PSI, Villigen, Suisse), et est soutenu financièrement par le Fonds national Suisse de la recherche scientifique et l'Institut polaire Suisse.

## Contact

**Dr. Anja Eichler** | Paul Scherrer Institut  
5232 Villigen PSI, Suisse | anja.eichler@psi.ch

## Juin : carottage sur le glacier de l'Elbrouz, Caucase

Du 10 juin au 25 juillet 2018, une opération de forage se tiendra sur le glacier de l'Elbrouz, dans le Caucase, coordonnée par Vladimir Mikhalenko et Stanislav Kutuzov (Institut de géographie, Moscou).

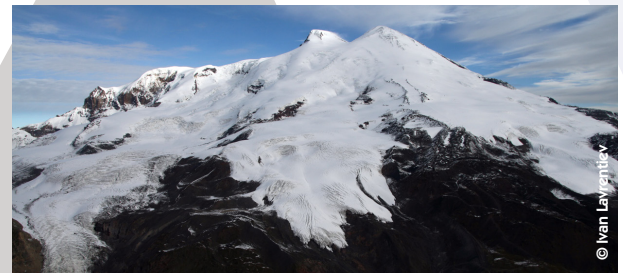
L'Elbrouz, le plus grand massif volcanique européen recouvert de glace (5 642 m), est situé dans les montagnes du Caucase dans le sud de la Russie. Avec une zone totalement glacée d'environ 115 km<sup>2</sup>, le système glaciaire de l'Elbrouz contient plus de 10 % du volume total de glace du Grand Caucase. Les rivières Baksan, Kuban et Malka ruissellent depuis le glacier de l'Elbrouz et irriguent les terres agricoles et les plaines du Nord du Caucase.

Du fait de son altitude supérieure à 5 000 m par rapport au niveau de la mer, la glace ne s'altère pas pour le moment. L'Elbrouz est l'un des seuls glaciers en Europe où les informations climatiques contenus dans la glace sont intactes.

Les résultats de la première expédition de forage (2009) ont montré que les carottes de glace provenant de l'Elbrouz pouvaient fournir des informations uniques sur plusieurs aspects clés des changements environnementaux, de la pollution de l'air et de l'activité volcanique.



Face Nord du Belukha depuis le camp de base Ak-kem.



Pentes raides du sud du mont Elbrouz.

Les données issues des carottes peuvent permettre de reconstituer les conditions climatiques passées, pas seulement dans le Caucase, mais pour une région plus vaste, incluant l'Europe de l'Est et de l'Ouest, le sud de la Russie et le Moyen-Orient. L'enregistrement continu dans une carotte de glace de l'Elbrouz pourrait couvrir une période de 500 ans.

De plus, la diminution de la taille du glacier s'est fortement accrue dans les dernières décennies. C'est pourquoi il est urgent de sauvegarder cette archive environnementale précieuse.

Pour ce forage, le carottier déjà utilisé au Mont-Blanc et à l'Ilhlimani sera mobilisé. 600 kg d'équipement ont ainsi été expédiés entre l'IGE à Grenoble et Moscou. Toute cette logistique ainsi que les formalités de douane ont été coordonnées par Ulisse, la cellule logistique du CNRS.

À partir de fin mai, l'équipe de 7 chercheurs commencera l'acclimatation aux conditions climatiques de haute altitude, avec l'aide de guides de montagne professionnels. En juin, l'équipement et les personnes seront transportées en hélicoptère jusqu'au site de forage à 5 100 m.

L'objectif principal est de forer le glacier jusqu'au socle rocheux et d'extraire deux carottes de glace de 240 m de long. Le forage sera réalisé avec un carottier électromécanique sur une période d'environ 25 jours. Les carottes de glace d'environ 3 tonnes seront transportées dans un premier temps en hélicoptère jusqu'à la route la plus proche, puis en camion frigorifique jusqu'au site de stockage de l'Institut de Géographie (Académie des Sciences de Moscou), où les premières analyses seront conduites.

Une des carottes sera analysée par une équipe internationale de chercheurs dans les laboratoires de l'Institut des géosciences de l'environnement (IGE, Grenoble) en 2019, afin d'identifier les traceurs chimiques disponibles avec les technologies actuelles et créer une base de données accessible à la communauté scientifique, aujourd'hui et dans le futur.

La plateforme analytique de l'IGE rassemble toutes les infrastructures analytiques, des instruments de haut niveau et les technologies nécessaires pour l'exploitation optimale des carottes de glace. Les chercheurs et étudiants russes profiteront de cette plateforme pour acquérir les résultats de référence russes et faire des découvertes scientifiques innovantes.

L'autre carotte sera confiée au stockage international du projet **ICE MEMORY**. Elle contribuera au premier sanctuaire glaciaire du monde, dédié aux glaciers menacés par le réchauffement climatique. La localisation idéale pour ce sanctuaire est l'Antarctique. Pour ce faire, un document sera présenté à la prochaine réunion consultative des Parties au Traité de l'Antarctique (organe compétent pour traiter des questions liées à l'Antarctique).

Le forage et l'analyse des carottes de l'Elbrouz sont des opérations soutenues par la Fondation Russe pour la Science (projet 17-17-01270) et par le projet **ICE MEMORY**. L'expédition est soutenue par l'Institut de Géographie de l'Académie des Sciences de Russie, qui célèbre son centième anniversaire en 2018. Pour célébrer ce jubilé, une conférence scientifique internationale se tiendra à Moscou en juin et rassemblera des chercheurs et géographes mondiaux de haut niveau.



Site de forage sur le plateau Ouest de l'Elbrouz (5 100 m).

Cette conférence est organisée avec le soutien de l'organisation "Russian textbook", la société russe de géographie, le WWF russe et la Fédération russe pour la recherche fondamentale (RFBR).

INSTITUTE OF GEOGRAPHY  
Russian academy of sciences



## SUIVEZ LA MISSION !

Acheminement du matériel au sommet, installation du campement, forage, découpe et descente des carottes de glace, vie de l'équipe : du 10 juin au 25 juillet, suivez les différentes étapes de l'expédition Elbrouz sur les comptes Facebook de l'Institut russe de géographie et **ICE MEMORY** : @ProtectingIceMemory, @geographic.ran

Des photos et vidéos seront disponibles pour les médias à partir de juin 2018, sur la plateforme <http://fuga-media-stock.univ-grenoble-alpes.fr> et sur <http://igras.ru>

Composition de l'équipe : **Vladimir Mikhailenko, Stanislav Kutuzov et Ivan Lavrentiev** (Institut de Géographie, Moscou), **Anna Kozachek** (Arctic and Antarctic Research institute, Saint-Petersburg), **Andrey Smirnov, Pavel Toropov** (Lomonosov Moscow State University), **Sarah Del Ben** (réalisatrice Wild Touch Production, France).

## Contact

**Vladimir Pravotorov** | Attaché de presse, Institut de géographie, Moscou | [press@igras.ru](mailto:press@igras.ru)



## ICE MEMORY : un programme scientifique international pour conserver la mémoire du climat

Les glaciologues observent depuis des décennies l'impact de la hausse des températures sur la fonte des glaciers, qui constituent la mémoire des climats et environnements passés et permettent d'anticiper les changements environnementaux à venir

Face à ce constat alarmant, des glaciologues français de l'Institut des géosciences de l'environnement (IGE Grenoble) et leurs partenaires italiens (Université de Venise) ont lancé le projet **ICE MEMORY** en 2015, sous l'égide de la Fondation Université Grenoble Alpes et avec le patronage des commissions nationales française et italienne de l'Unesco.

Leur objectif principal : constituer en Antarctique la première bibliothèque mondiale d'archives glaciaires issues de glaciers menacés par le réchauffement climatique. L'Antarctique serait l'endroit idéal pour ce stockage à long terme. Cette possibilité sera évaluée par les parties consultatives du Traité de l'Antarctique. Ces échantillons seront la propriété de l'humanité et une gouvernance pérenne veillera à leur utilisation exceptionnelle et appropriée, afin de permettre aux scientifiques des

générations futures de réaliser des analyses totalement inédites, rendues possibles par l'évolution des technologies et des idées scientifiques.

Le colloque inaugural du projet **ICE MEMORY**, organisé à Paris en mars 2017 sous le patronage de l'Unesco, a marqué l'internationalisation du programme, avec la participation d'une quinzaine de scientifiques spécialistes de l'étude des carottes de glace américains, russes, chinois, brésiliens, suédois, japonais, allemands, suisses, italiens et français. Le consortium souhaite fédérer la communauté internationale des glaciologues pour réaliser au moins une vingtaine de forages sur différents glaciers de la planète dans la décennie à venir.

Le 17 octobre 2017, la 202<sup>e</sup> session du Conseil exécutif de l'Unesco, constitué de 58 États membres, a adopté une décision concernant l'initiative **ICE MEMORY**, reconnaissant ainsi l'héritage scientifique et culturel des glaciers et la pertinence de l'initiative **ICE MEMORY**, encourageant la communauté internationale à agir rapidement.

Porté par la Fondation Université Grenoble Alpes, **ICE MEMORY** fédère déjà de nombreux partenaires académiques : le CNRS, l'IRD, l'Université Grenoble Alpes, le Conseil national de la recherche italien, l'Université de Venise, l'Institut Paul Scherrer en Suisse ainsi que l'IPEV et le Programme italien de recherche en Antarctique (PNRA) pour ce qui concerne la logistique de la chaîne du froid entre l'Europe et le plateau Antarctique ainsi que le stockage à long-terme.

Le projet est financé à part égale par les membres fondateurs (apport en moyens humains et en équipement) et par du mécénat privé via la Fondation UGA. La fondation est heureuse d'annoncer le soutien récent de la Fondation Suisse Didier et Martine Primat, pour trois ans.

### Pour en savoir plus : site web, dossier de presse et film

#### Contacts presse

Cristelle Duos | Attachée de presse IRD | [presse@ird.fr](mailto:presse@ird.fr) | T : (+33) 4 91 99 94 87

Anne-Catherine Ohlmann | Directrice générale de la Fondation UGA  
[anne-catherine.ohlmann@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:anne-catherine.ohlmann@univ-grenoble-alpes.fr) | T : (+33) 4 76 51 44 79

Jérôme Chappellaz | CNRS Directeur général de l'IPEV, coordinateur scientifique du projet **ICE MEMORY**  
[jerome.chappellaz@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:jerome.chappellaz@univ-grenoble-alpes.fr) | T : (+33) 4 76 82 42 64