

# ICE MEMORY

*La mémoire des climats  
et de l'environnement  
archivée en Antarctique  
pour les scientifiques  
des générations futures*

## REVUE DE PRESSE

Juillet à octobre 2016



Avec nos remerciements à l'agence **PRESSARIO**



Ca' Foscari  
University  
of Venice



National Research Council of Italy





Ambiente Rinnovabili	04/07/16	Una biblioteca sotterranea custodirà la memoria dei ghiacciai in pericolo
AFP	12/07/16	La « mémoire » de la glace du Mont-Blanc bientôt conservée en Antarctique
Sciences et Avenir	12/07/16	La « mémoire » de la glace du Mont-Blanc bientôt conservée en Antarctique
Le Parisien	12/07/16	La mémoire de la glace du Mont Blanc bientôt conservée en Antarctique
Le Dauphiné.com	12/07/16	La mémoire de la glace du mont blanc bientôt conservée en Antarctique
France TV Info	12/07/16	Des morceaux de glace du Mont Blanc bientôt conservés en Antarctique
Cromo	12/07/16	Hielo del Mont Blanc será almacenado en la Antártida
Uol notícias	12/07/16	Cientistas querem armazenar gelo para descobrir segredos de milhares de anos

Dinheiro	12/07/16	O gelo do Mont Blanc, uma mina de informação sobre o clima
ISTOE	12/07/16	Gelo do Mont Blanc: uma mina de informações sobre o clima
Sapo 24	12/07/16	O gelo do Mont Blanc, uma mina de informação sobre o clima
Sciences et avenir	13/07/16	Mont Blanc : la mémoire de sa glace bientôt conservée en Antarctique
Europe 1	13/07/16	Macron et Hollande : Brutus contre César
Ouest France	13/07/16	Mont Blanc : de la glace bientôt conservée ... en Antarctique
Vosges matin	13/07/16	La glace du Mont Blanc stockée en Antarctique
Républicain Lorrain	13/07/16	La glace du Mont Blanc en route pour le pôle sud

L'EST Républicain	13/07/16	La glace du Mont Blanc stockée en Antarctique
20 minutes	13/07/16	La glace du Mont Blanc conservée en ... Antarctique
Press reader	13/07/16	La glace du Mont Blanc conservée en Antarctique
Météo web	14/07/16	Clima, missione Col du Dôme: gli scienziati si mobilitano per salvare la memoria dei ghiacci
Reporters	14/07/16	Recherche : La «mémoire» de la glace du Mont-Blanc bientôt conservée en Antarctique
Le Parisien	15/07/16	Le Mont Blanc mis en conserve en Antarctique
Boursorama	15/07/16	Le Mont Blanc mis en conserve en Antarctique
Vita	18/07/16	Ecco come salveremo la memoria dei ghiacciai

Panorama	18/07/16	La 'biblioteca dei ghiacci' che salverà un patrimonio a rischio
Focus	18/07/16	La 'biblioteca dei ghiacci' che salverà un patrimonio a rischio
Middel East Online	18/07/16	التغير المناخي يهدد ذاكرة الجليد
Science Post	20/07/16	Une banque glaciaire mondiale va être constituée pour les futures générations
Institut de recherche pour le développement - France	20/07/16	Sauvegarder la mémoire de la glace : les scientifiques se mobilisent pour créer un patrimoine mondial pour les générations futures
UGA Foundation	21/07/16	Protecting Ice Memory Scientists are joining forces to create a global archive of glacial ice for our future generations
Europe 1 - Le JDD	21/07/16	La mémoire des glaciers mise au frigo
ScienceDaily	21/07/16	Protecting ice memory

IFFRES	21/07/16	Le mont Blanc mis en conserve en Antarctique
Newatlas	21/07/16	Ice library to get its first frosty deposit from French mountain
The Times of India	21/07/16	Soon, world's first library of ice archives to come up in Antarctica
Il meteo	21/07/16	CLIMA : nasce la BIBLIOTECA dei GHIACCI
Montagna TV	23/07/16	Sul Monte Bianco nuovo carotaggio sui ghiacciai d'Europa
The Telegraph	24/07/16	Mont blanc ice cores will be sent to antarctica to preserve climate record
Camptocap.org	24/07/16	Sauvegarder la mémoire de la glace – Forage Col du Dôme
Nz Herald	25/07/16	Mont blanc samples will be « kept on ice » in Antarctica

Ici radio Canada	26/07/16	Créer un patrimoine glaciaire mondial
Techniques de l'ingénieur	26/07/16	Créer un patrimoine glaciaire mondial pour les générations futures
Seeker	29/07/16	Remote antarctic library would « protect ice memory »
Tutto green	29/07/16	Nasce la prima biblioteca dei ghiacci
IFFRES	29/07/16	Mont-Blanc : la « mémoire » de sa glace bientôt conservée en Antarctique
Augsburger Allgemeine	29/07/16	Forscher wollen am Südpol Gletschereis vom Mont Blanc sicher lagern
Der Tagesspiegel	29/07/16	Forscher wollen Eis aus den Alpen in die Antarktis bringen
Deutschlandradio kultur	29/07/16	Klima-Archiv in der Antarktis
RCI	27/07/16	Urge un patrimonio glacial mundial, dicen científicos



Gizmodo	02/08/16	Scientists to create a library for ice before it all melts away
Focus	03/08/16	La "biblioteca dei ghiacci" in Antartide
Tendencias 21	03/08/16	Los científicos se movilizan para preservar la memoria del hielo
Volga Daily	04/08/16	Группа исследователей сотворила библейский ковчег в Антарктиде
Science Alert	05/08/16	Scientists are trying to build a colossal « library of ice » before it all disappears
Blog DW	05/08/16	Alpine ice – no more than a memory ? New archive of ice cores
Catch news	06/08/16	Thanks to global warming we now need an ice library in Antarctica
CNRS le journal	09/08/16	Les glaces du Mont-Blanc à l'abri en Antarctique

Mediaterre	09/08/16	Les scientifiques se mobilisent pour créer un patrimoine glaciaire mondial pour les générations futures
BBC La Voce	10/08/16	Gli scienziati si mobilitano per salvare la memoria dei ghiacci
Science ORF	12/08/16	Startschuss für „Gletschereis in die Antarktis“
Corriere della Sera	13/08/16	Polo sud : aprirà la « biblioteca della memoria dei ghiacci »
Soha news	13/08/16	Các nhà khoa học bắt đầu lưu trữ mẫu băng vì lo sợ một ngày nào đó tất cả băng trên thế giới sẽ biến mất
RFI	14/08/16	Ice memory archive project to commence in Mont blanc massif
Le Monde	15/08/16	Sauvegarder la mémoire des glaces
France info TV	15/08/16	D'ici la fin du siècle, tous les glaciers en dessous de 3 500 m d'altitude auront disparu

Genios	15/08/16	Eisbohrkerne in derAntarktis archivieren
France inter	16/08/16	Climat : ce que nous raconte une carotte de glace
TV5 monde	16/08/16	Climat : creuser les glaciers pour ne pas les perdre
France inter	16/08/16	Le projet d'un glaciologue français qui veut constituer une banque mondiale de carottes glacières
Le temps	16/08/16	Une banque mondiale de glaces est créée au pôle Sud
RTS	17/08/16	Des échantillons du Mont blanc en Antarctique pour la science du futur
RTS	17/08/16	Un peu de mont Blanc en Antarctique
RP	17/08/16	Naukowcy tworzą na Antarktydzie bank lodu

Environnement magazine	17/08/16	Le massif du Mont-Blanc accueille la première mission de sauvegarde du patrimoine glaciaire
Rai 3	18/08/16	Valle d'Aosta, operazione "Salviamo la memoria dei ghiacciai"
Montagnes magazine	18/08/16	La glace du Mont Blanc bientôt en route pour l'Antarctique
Rfi	18/08/16	Contra aquecimento global, cientistas fazem "biblioteca do gelo"
Torino republica	18/08/16	"In quell'acqua gelata si può leggere un secolo di vita"
Torino Repubblica	18/08/16	Carotaggi nei ghiacciai del monte Bianco per salvare la memoria del clima che cambia
Tela Botanica	18/08/16	La mémoire glaciaire monde en Antarctique
Le Dauphiné.com	19/08/16	Cette glace du Mont Blanc qui sera stockée en Antarctique

B News	19/08/16	"Ngân hàng" lưu trữ mẫu băng thế giới đang "thành hình"
L'Alsace	20/08/16	De la glace du mont Blanc stockée en Antarctique
DNA – Dernières nouvelles d'Alsace	20/08/16	De la glace du Mont-Blanc ira en Antarctique
France Inter	22/08/16	Comment ne pas perdre la mémoire des glaces et des déchets radioactifs
La Croix	22/08/16	Mont-Blanc, une mission pour léguer aux futures générations le secret des glaces
TCN	22/08/16	Lập ngân hàng lưu trữ những "mẫu băng di sản" của thế giới
Le Figaro.fr	24/08/16	Deux carottes de glace extraites du Mont-Blanc
Le Parisien	24/08/16	Du Mont-Blanc à l'Antarctique, pour sauver la "mémoire de la glace"

Europe 1	24/08/16	Deux carottes de glace extraites du Mont-Blanc afin d'être conservées en Antarctique
Le Monde Climat	25/08/16	Du mont Blanc à l'Antarctique, des carottes glaciaires collectées pour la mémoire
TF1	25/08/16	Journal de 20 h - Du mont blanc à l'antarctique, une expédition pour stocker la mémoire des glaciers
France 2	25/08/16	Journal de 13h - Une opération scientifique d'envergure pour sauver les glaciers
France 3	25/08/16	Protecting Ice Memory: du Mont Blanc à Grenoble, le voyage des carottes de glace
France soir	25/08/16	Du mont-blanc à l'antarctique, pour sauver la "mémoire de la glace"
L'Express	25/08/16	Du Mont-Blanc à l'Antarctique, pour sauver la "mémoire de la glace"
Le Point	25/08/16	Deux carottes de glace extraites afin d'être conservées

Science et Avenir	25/08/16	Du Mont-Blanc à l'Antarctique, pour sauver la "mémoire de la glace"
BFM TV	25/08/16	Les glaciers se réchauffent aujourd'hui, et avec eux disparaissent des pages d'histoires de notre planète
Lemessenger.fr	25/08/16	Chamonix : prélèvement de carottes de glace pour les générations futures
Today	25/08/16	Il clima cambia, i ghiacciai si sciolgono : parte la missione « Ice memory »
La Stampa	25/08/16	Gli scienziati che salvano la memoria del ghiaccio
The Globe and Mail	25/08/16	Operation to save the "memory" of ice
Jurnalul	25/08/16	De ce vor oamenii de știință să conserve gheață de pe Mont Blanc
Agerpres	25/08/16	ÎNCĂLZIRE GLOBALĂ Două carote de gheață extrase din Mont Blanc vor fi conservate în Antarctica

Venezia-Mestre. Il Gazzettino	25/08/16	Da Ca' Foscari al Monte Bianco per catturare la memoria del ghiaccio
France 24	25/08/16	Du Mont-Blanc à l'Antarctique, pour sauver la "mémoire de la glace"
Le Figaro	26/08/16	Prélever des carottes de glacier pour les préserver
Le Parisien	26/08/16	Sur le Mont Blanc, un forage de glace pour la science du futur
The Straits times	26/08/16	Protecting ice memory
RSI News	26/08/16	Ghiaccio per il futuro
La Hora - Nacional	26/08/16	Hielo del Mont Blanc para la ciencia del futuro
Normandie actu	26/08/16	Sur le Mont-Blanc, des chercheurs réalisent un forage de glace, pour la science du futur

Infobae	26/08/16	Un banco mundial del hielo para preservar la memoria del planeta
La Razon	28/08/16	Hielo del Mont-Blanc para ciencia del futuro
Science et Avenir	28/08/16	Une expédition pour préserver la "mémoire" de la glace
La Razón	28/08/16	Hielo del Mont-Blanc para ciencia del futuro
France 3 Alpes	28/08/16	Revivez jour par jour l'expédition scientifique "Protecting Ice Memory" au Mont-Blanc
France 3 Alpes	28/08/16	Au Mont-Blanc, les scientifiques forent et prélèvent des carottes de glace millénaire
Enviscope	28/08/16	Expédition au Dôme du Mont Blanc pour sauver la mémoire des glaciers
CNRS NEWS	29/08/16	A Vault to Preserve the World's Glaciers

Science et avenir	29/08/16	Sur le Mont-Blanc, un forage de glace pour la science du futur
-------------------	----------	--



Place Gre'net	03/09/16	Du Mont blanc à l'Antarctique : le voyage (pas bouclé) de la glace des Alpes
Orange actu	03/09/16	Mont-Blanc: la Mer de Glace fait peau neuve
France Inter	04/09/16	Marc Dufumier, spécialiste de l'agro-écologie et Fabien Perrot, directeur de la bergerie nationale de Rambouillet
The Guardian	04/09/16	Protecting the data stored in the ice of Mont Blanc
Le Dauphiné.com	04/09/16	Glaciers, miroirs de l'humanité
AFAS	05/09/16	Une mémoire à sauvegarder : celle des glaciers de montagne
Télé Grenoble	05/09/16	Le JT
Futura sciences – Futura Planète	05/09/16	De la glace du Mont blanc envoyée vers le plus grand congélateur du monde
BBC	05/09/16	Endangered glaciers: Alpine ice begins Antarctic voyage

Epoch Times	06/09/16	Des carottes de glace pour la mémoire de l'humanité (p12)
Knack	06/09/16	Wetenschappers verschepen gletsjerijs van Europa naar Antarctica
Journal de l'environnement	06/09/16	Archiver la glace pour les générations futures
Knack	06/09/16	Wetenschappers verschepen gletsjerijs van Europa naar Antarctica
ABC News	06/09/16	Scientists to ship ice from Europe to Antarctica in effort to preserve Earth's history
Euroactiv	07/09/16	Archiver la glace pour les générations futures
BBC	07/09/16	Gletser yang terancam: dimulainya perjalanan es Alpin ke kutub selatan
La Vanguardia	07/09/16	Los secretos del hielo de los Alpes se conservarán en la Antártida

Focus	07/09/16	Ghiacci alpini in viaggio verso l'Antartide
Le Scienze	08/09/16	IceMemory: un archivio di ghiaccio per le generazioni future
Prensa Antartica	12/09/16	Los secretos del hielo de los Alpes se conservarán en la Antártica
JDE	15/09/16	La mémoire de la glace
Seattle pi	16/09/16	Scientists core ice to beat global warming to find Earth's story
The Tribune	19/09/16	Freezing memories
La Voce del Nordest	19/09/16	Missione italo-francese sul Monte Bianco recupera la prima carota di ghiaccio da conservare per secoli in Antartide
Blick an Abend	19/09/16	Hier verweist der Gletscher
RFI	19/09/16	Pourquoi conserver la mémoire de la glace ?

Le Parisien	24/09/16	« Il faut sauver la mémoire des glaciers »
National Geographic		Una biblioteca per salvare la memoria dei ghiacci
Badische zeitung		Gletschereis wird in der Antarktis eingelagert
La Voce del Nord Est.it		Inizia Protecting Ice Memory : salvare di archivi climatici dei ghiacciai prima che fondano a causa del riscaldamento globale
Up'maga		Planète : climat et ressources

AFP actu	07/10/16	Environnement : deux carottes de glaces extraites afin d'être conservées
----------	----------	---

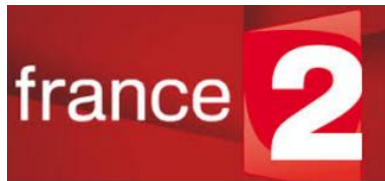




replay : le journal de 20h - du mont blanc à l'antarctique,  
une expédition pour stocker la mémoire des glaciers



D'ici deux à trois siècles, le Mont Blanc ne sera plus vraiment blanc. Le réchauffement climatique en a décidé autrement. Quand les glaciers fondent, c'est la mémoire de la Terre qui s'efface. Des scientifiques ont décidé d'agir pour sauvegarder l'histoire. Pour cela, des carottes de glace sont récupérées puis transportées vers l'Antarctique.



JT de 13h du jeudi 25 août 2016



## **Environnement : une opération scientifique d'envergure pour sauver les glaciers**

Une équipe de chercheurs prélève des échantillons près du sommet du Mont Blanc. Objectif : sauver la mémoire des glaciers menacée par le...

## Climat : creuser les glaciers pour ne pas les perdre



Vue sur le Mont Blanc, en France.  
(cc/Wikimedia/Matthew Regier)

En cette mi-août 2016 dans le massif du Mont Blanc, une équipe scientifique s'attelle à prélever des échantillons de glace. Ils seront ensuite déplacés en Antarctique pour préserver les informations qu'ils contiennent.

16 AOÛ 2016 Mise à jour 16.08.2016 à 14:56 par [Bénédictine Weiss](#)  
dans [Accueil](#) - [Info](#)

Ils ont passé leur weekend à creuser la glace à 4 350 m d'altitude. « Ils », ce sont des scientifiques français, italiens, russes et américains en mission dans le massif du Mont Blanc. Comme ils l'indiquent sur leur [page Facebook Protecting Ice Memory](#) (« Préserver la mémoire des glaces »), ils ont durant deux jours préparé une tranchée de stockage de caisses de glace, destinée à recueillir des « carottes-patrimoine » dans le courant des prochaines semaines.

Rien de culinaire dans tout cela. Une carotte est un « échantillon prélevé par forage (ou carottage) au sein de calottes glaciaires ou de tout autre glacier, dont la formation résulte de l'accumulation et du tassement de couches de neige successives année après année, les couches les plus profondes étant les plus anciennes », rappelle le [site d'actualité scientifique Recherches arctiques](#). Une fois les tranchées prêtes, l'équipe dépêchée dans le massif du Mont Blanc a commencé à installer de quoi forer le glacier. Les opérations se poursuivront jusqu'à début septembre. En une quinzaine de jours de travail, trois carottes de 130 m de long – soit l'épaisseur de la couche de glace se situant au-dessus de la roche de la montagne – et d'une dizaine de centimètres de diamètre devraient avoir été extraites.



# Alpes

Toutes les régions

Alpes

## Protecting Ice Memory: du Mont Blanc à Grenoble, le voyage des carottes de glace

Le grand voyage des carottes de glace prélevées dans le glacier du Mont Blanc est entamé. Première étape, l'arrivée à Grenoble dans une "carothèque", un entrepôt qui stocke ces échantillons glacés dont certains vont rallier l'Antarctique et dont d'autres seront mis à disposition des chercheurs.

France 3 Alpes avec AFP | Publié le 25 août 2016 à 17:47, mis à jour le 26 août 2016 à 10:27

9

Partager

Twitter

Partager

A<sup>+</sup> A<sup>-</sup>



Depuis la mi-août, 2 carottes de glace de plus de 120 mètres de long ont déjà été extraites du glacier du Mont Blanc dans le cadre de l'opération "**Protecting Ice Memory**" destinée à sauvegarder la "mémoire" de la glace, menacée par le réchauffement climatique.



La première carotte a été descendue lundi 22 août dans la vallée après un forage de plus de 2 jours à 4.300 mètres d'altitude, au col du Dôme. Découpée en 126 segments d'un mètre de long, conditionnée dans des caisses isothermes, cette carotte est désormais stockée dans un entrepôt frigorifique près de Grenoble: la carothèque.

Des boîtes et des boîtes soigneusement étiquetées dans l'ordre de leur arrivée qui rejoignent leurs petites soeurs du Groenland de l'Himalaya ou des Andes.

Une deuxième carotte de 129,7 mètres de long a été hélicoptérée mercredi après-midi dans la vallée et **présentée à la presse** avant de rejoindre le même entrepôt ce jeudi. Une troisième carotte doit être forée dans les prochains jours par une équipe de scientifiques français, italiens et russes.

Une de ces carottes, pesant plusieurs tonnes, sera analysée au laboratoire de Grenoble pour constituer une base de données ouverte à tous les scientifiques. Les scientifiques n'ont pas encore fait leur choix mais ils expliquent qu'ils prendront pour Grenoble celle qui sera la moins belle, peut-être avec des fractures de forage, pour réserver les spécimens les plus parfaits à l'Antarctique.



# Alpes

Toutes les régions

[🏠](#) / [Alpes](#) / [Haute-Savoie](#)

## Revivez jour par jour l'expédition scientifique “Protecting Ice Memory” au Mont-Blanc

Alors que le troisième et dernier carottage de la mission "Protecting Ice Memory", au Col du Dôme, sur le Mont-Blanc, est en train de s'achever, nous vous proposons de revivre cette expédition de deux semaines et ses préparations à travers une infographie qui la retrace jour par jour.

Par Quentin Vasseur | Publié le 28 août 2016 à 16:44, mis à jour le 31 août 2016 à 16:53

## Au Mont-Blanc, les scientifiques forent et prélèvent des carottes de glace millénaire

On appelle ça la "mémoire de glace". Le projet "Protecting Ice Memory", soutenu par l'Université Grenoble Alpes, le CNRS et l'Université Ca'Foscari de Venise, s'inscrit dans un programme de l'Unesco et vise à prélever des échantillons pour les étudier. Une partie sera stockée en Antarctique.

Par Quentin Vasseur | Publié le 24/08/2016 à 16:01, mis à jour le 28/08/2016 à 15:46



© Sarah del Ben / Wild-Touch / Fondation UGA. Au campement, trois nationalités se mêlent: Français, Italiens et Russes

Voilà plusieurs jours qu'ils s'affairent au col du Dôme à 4.350 mètres d'altitude, prélevant des échantillons de glace en forme de tubes. Le projet "Protecting Ice Memory", qui a démarré mi-août, a déjà permis deux forages sur les trois prévus. Les scientifiques français, italiens et russes comptent prélever plusieurs tonnes de la "**mémoire de la glace**" à l'intérieur d'un glacier du Mont-Blanc, échantillons qui seront étudiés dans les années, voire les décennies qui viennent.

"En ce moment ils sont en train de finir le deuxième carottage, explique Patrick Ginot, ingénieur de recherche au laboratoire de Glaciologie de Grenoble et chef de mission. Déplacer le système pour commencer le troisième on espère le terminer d'ici vendredi soir si tout se passe bien."

Par beau temps ou par mauvais temps, l'équipe fait des forages jusqu'à plus d'une centaine de mètres de profondeur pour remonter la glace dans des tubes (des carottiers) au campement et les stocker dans une cave prévue à cet effet. La première carotte extraite a été hélicoportée à Chamonix, et arrivera jeudi 25 août à Grenoble, dans la matinée, suivie des deux autres extraites.

Ensuite, ces trois échantillons de plusieurs tonnes seront stockés en Antarctique, sur la base franco-italienne de Concordia, un futur sanctuaire glaciaire, d'ici trois à quatre ans.

L'équipe communique chaque jour sur l'expédition, et il est ainsi possible de suivre sur [Facebook](#) ou Twitter l'avancée des forages.

Mais la neige tombée durant le week-end a perturbé les opérations et endommagé le matériel. L'occasion de suivre les péripéties des membres de l'expédition.

# "UNE FANTASTIQUE BANDE ENREGISTREUSE DE L'HISTOIRE DE NOTRE PLANÈTE"

Le projet "Protecting Ice Memory" part d'un triste constat: on ne pourra plus étudier la glace lorsqu'elle aura fondu! Avant qu'elle disparaisse, les scientifiques en prélèvent donc dans les plus grands glaciers du monde afin de pouvoir encore les examiner dans 10, 30, 50 ans.

"Les scientifiques du Laboratoire de Physiologie et de Glaciologie de Grenoble quand ils ont constaté les fontes des glaciers et surtout la perte de qualité de ces glaciers dans le massif alpin, se sont dits 'il va falloir commencer à conserver ces carottes de glaces pour les scientifiques futurs'" résume Anne-Catherine Ohlmann, directrice de l'Université Grenoble Alpes.

Car il y a beaucoup à tirer des glaciers: en se formant avec les chutes de neige, ils emprisonnent des petites bulles d'air qui témoignent de l'atmosphère d'il y a plusieurs siècles ou millénaires. On peut donc s'en servir pour étudier le réchauffement climatique, ou la pollution dans les Alpes. Les bactéries ou les virus piégés dans la glace peuvent également fournir des pistes de travail.

Pour Jérôme Chapellaz, directeur de recherche CNRS au Laboratoire de Glaciologie de Grenoble et initiateur du projet, "une carotte de glace, c'est une fantastique bande enregistreuse de l'histoire de notre planète. Avec les flocons de neige qui tombent et qui alimentent le glacier, on enregistre énormément d'informations qui sont liées au climat, à l'environnement atmosphérique, au comportement de nos océans, aux sources de poussière désertiques..."

Sans parler de tous les autres sujets d'étude que l'on découvrira dans les décennies à venir. Les prochaines générations de scientifiques seront bien contentes d'avoir toujours une carotte glaciaire à se mettre sous la dent!

## Des morceaux de glace du Mont-Blanc bientôt conservés en Antarctique

L'objectif est de stocker ces échantillons de glaciers pour conserver les informations qu'ils contiennent.

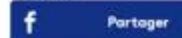


La mer de Glace, dans le massif du Mont-Blanc, est visitée chaque année par des millions de personnes. JEAN-DIEGUE REISLER / ONLY FRANCE / AFP


franceinfo avec AFP  
France Télévisions

Mis à jour le 12/07/2016 | 09:12  
publié le 12/07/2016 | 09:29

105  
PARTAGÉS



### LA NEWSLETTER ACTU

 Nous la préparons  
pour vous chaque  
matin

Votre email

Stocker des échantillons de glaciers en Antarctique : l'idée peut paraître étrange. C'est pourtant l'objectif d'une équipe de chercheurs qui va se rendre en août sur le Mont-Blanc pour y prélever de la glace menacée par le réchauffement climatique. "Ce n'est pas pour le plaisir de garder quelques glaçons. La glace est un puits d'information", explique Jérôme Chappellaz, directeur de recherche au Laboratoire de glaciologie et géophysique de l'environnement (LLGE) à Grenoble.

Au total, une douzaine de glaciologues français, italiens et russes vont passer plusieurs jours à 4 300 mètres d'altitude, au col du Dôme, pour forer trois carottes de glace de 140 mètres de long. Ces "échantillons" de plusieurs tonnes seront conditionnés dans des caisses isolantes puis une des carottes sera analysée au laboratoire de Grenoble pour constituer une base de données ouverte à tous les scientifiques. Les deux autres devraient rejoindre la base franco-italienne Concordia, en Antarctique, à l'horizon 2019 ou 2020.

### Une mine d'information sur l'atmosphère

La glace est une "matière première" extrêmement précieuse pour les scientifiques. En se formant sous l'effet des chutes de neige, les glaciers emprisonnent en effet de petites bulles d'air et des impuretés, témoins - en profondeur - de l'atmosphère d'il y a plusieurs dizaines ou milliers d'années. C'est ainsi que les glaciologues ont pu établir le lien entre températures et gaz à effet de serre.

Sur les glaciers du Mont-Blanc, les chercheurs peuvent étudier l'évolution de la pollution ou de l'activité industrielle au niveau européen sur une centaine d'années. "On a ainsi un joli pic de césium 137 en avril 1986" après la

## D'ici la fin du siècle, tous les glaciers en dessous de 3 500 m d'altitude auront disparu

Des scientifiques commencent ce lundi à prélever des carottes de glace dans le glacier du col du Dôme, dans le massif du Mont-Blanc. Ces échantillons de glace vont servir à constituer un patrimoine "pour les générations futures de scientifiques."



(Des prélèvements vont avoir lieu dans le glacier du col du Dôme, dans le massif du Mont-Blanc © Arno Balzani/APISPA)

franceinfo  
Radio France

Mis à jour le 15/08/2016 | 12:52  
publié le 15/08/2016 | 08:38

9

PARTAGES



Jérôme Chappellaz, glaciologue et directeur de recherche au laboratoire de glaciologie et de géophysique de l'environnement, estime sur France info que "d'ici la fin du 21<sup>e</sup> siècle, tous les glaciers en dessous de 3 500 mètres d'altitude auront disparu" en raison du réchauffement climatique. Ce projet de prélèvement d'échantillons de glace existe car "la mémoire glacée de la planète est en danger" alors qu'elle recèle "énormément d'informations", notamment sur "l'évolution du climat, la composition de l'atmosphère, l'évolution des gaz à effet de serre".

Jérôme Chappellaz indique que ces carottes glacières issues des forages et stockées en Antarctique vont permettre de "constituer un patrimoine pour les générations futures de scientifiques".

Cette collecte va se poursuivre à travers le monde et sera achevée, selon le glaciologue, d'ici une vingtaine d'années.



## Les glaciers se réchauffent aujourd'hui, et avec eux disparaissent des pages d'histoires de notre planète

25/08/2016



Des glaciologues sont en mission pour essayer de sauvegarder la mémoire des glaciers, tant qu'elle existe encore. Une opération de carottage d'un glacier du massif du Mont Blanc est en cours. Jérôme Chappelaz, chercheur au CNRS, était l'invité de Jean-Jacques Bourdin ce jeudi. "Les glaciers se réchauffent aujourd'hui, et avec eux disparaissent des pages d'histoires de notre planète, des pages qui sont enregistrées dans les couches du glacier", explique-t-il. "Notre rôle, aujourd'hui, c'est de forer des carottes de glace à travers ces couches, et de les préserver pour les générations futures de chercheurs."



25 août 2016 - 08H45

## Du Mont-Blanc à l'Antarctique, pour sauver la "mémoire de la glace"



© AFP | Jérôme Chappellaz, directeur de recherche au laboratoire de glaciologie de Grenoble, présente aux journalistes un segment d'une carotte de 129,7 mètres de long, extraite d'un glacier du Mont-Blanc, le 24 août

CHAMONIX (FRANCE) (AFP) - Deux carottes de glace de plus de 120 mètres de long ont été extraites cette semaine d'un glacier du Mont-Blanc avant d'être conservées en Antarctique dans le cadre d'une opération destinée à sauvegarder la "mémoire" de la glace, menacée par le réchauffement climatique.

La première carotte a été descendue lundi dans la vallée après un forage de plus de deux jours à 4.300 mètres d'altitude, au col du Dôme, sur le Mont-Blanc.

Découpée en 126 segments d'un mètre de long, conditionnée dans des caisses isothermes, cette carotte est désormais stockée dans un entrepôt frigorifique près de Grenoble.

Une deuxième carotte de 129,7 mètres de long a été hélicoptérée mercredi après-midi dans la vallée et présentée à la presse avant de rejoindre le même entrepôt jeudi.

Une troisième carotte doit être forée dans les prochains jours par une équipe de scientifiques français, italiens et russes.

Une de ces carottes, pesant plusieurs tonnes, sera analysée au laboratoire de Grenoble pour constituer une base de données ouverte à tous les scientifiques. Les deux autres devraient rejoindre à l'horizon 2020 un "congélateur naturel", une cave de neige à -54°C de moyenne, sur la base franco-italienne Concordia, en Antarctique.

L'objectif est de conserver pour des siècles la "mémoire de la glace", une "matière première" extrêmement précieuse pour les scientifiques.

"Le réchauffement climatique affecte les glaciers à l'échelle mondiale. Or, ces glaciers sont des archives du climat, de l'environnement de la planète", explique Jérôme Chappellaz, directeur de recherche au laboratoire de glaciologie de Grenoble.

"Avec cette opération, on crée une banque de glace pour les générations futures", a-t-il ajouté.

En se formant sous l'effet des chutes de neige, les glaciers emprisonnent en effet de petites bulles d'air et des impuretés, témoins de l'atmosphère d'il y a plusieurs dizaines ou centaines d'années.

C'est ainsi que les glaciologues ont pu établir le lien entre températures et gaz à effet de serre. Sur les glaciers du Mont-Blanc, les chercheurs peuvent étudier l'évolution de la pollution ou de l'activité industrielle au niveau européen sur une centaine d'années.

Avec l'évolution des techniques, les chercheurs espèrent aussi mener des recherches dans quelques années sur les mutations de virus ou de bactéries piégés dans la glace.



## Climat : ce que nous raconte une carotte de glace

Par Margot Delpierre Publié le mardi 16 août 2016 à 12h12

Accueil > Sciences > Climat : ce que nous raconte une carotte de glace



**Depuis lundi, des scientifiques français prélèvent des carottes de glace dans le massif du Mont-Blanc pour sauvegarder la mémoire glaciaire.**



Les carottes de glace sont des indicateurs du changement climatique. © Maxppp / ANT Photo Library



La mémoire glacée de la planète "est mise en danger par le réchauffement climatique", affirme **sur France Inter** Jérôme Chappellaz, glaciologue et directeur de recherche au Laboratoire de glaciologie et de géophysique de l'environnement. Pour préserver cette mémoire, des **scientifiques français** ont donc commencé lundi à forer des carottes de glace dans le col du Dôme, dans le massif du Mont-Blanc. Cette collecte devrait durer trois semaines. Le but, à terme, est de **constituer une banque mondiale d'échantillons de glace**. Impossible de carotter tous les glaciers du monde : **"on vise des glaciers qui ont une représentativité régionale"**, explique Jérôme Chappellaz. Trois carottes seront extraites des glaciers : l'une servira à des analyses de référence et les deux autres seront transportées en Antarctique à la base franco-italienne Concordia, "qui est en fait le meilleur congélateur au monde", selon Jérôme Chappellaz.

### Remonter dans le temps

Les carottes de glace ressemblent à de gros cylindres d'un mètre de long par tronçon. Ce sont des échantillons, prélevés dans les calottes glaciaires, qui servent de **témoins des variations climatiques**. La découverte de cette technique exploratoire a été faite par le chercheur français **Claude Lorius** pendant une expédition en Antarctique, dans les années soixante. Il réalise, en plongeant un glaçon dans son verre de





**Le projet d'un glaciologue français qui veut constituer une banque mondiale de carottes glacières**


■ Mardi 16 août 2016

LE JOURNAL DE 13H

Le journal de 13h

 [Ecouter l'émission 28'00](#)

 [iTunes](#)

 [RSS](#)

• Lundi 22 août 2016

## PLANÈTE ENVIRONNEMENT

PAR **Nathalie Fontrel**

Comment ne pas perdre la mémoire des glaces et des déchets radioactifs



• Dimanche 4 septembre 2016

## LES SAVANTURIERS

PAR Fabienne Chauvière

Marc Dufumier, spécialiste de l'agro-écologie et Fabien Perrot, directeur de la bergerie nationale de Rambouillet

Marc Dufumier est un scientifique engagé et reconnu qui s'intéresse aux questions alimentaires et à l'agriculture depuis plus de 40 ans.

Il défend une agriculture sans pesticides qui peut produire beaucoup, à condition que soient pris en compte le cycle du carbone et de l'eau, les coccinelles, les pucerons et les abeilles pour la fécondation des arbres fruitiers.

Marc Dufumier a parcouru le monde. Il a beaucoup appris aux côtés des agriculteurs malgaches ou laotiens et pour lui l'avenir, c'est l'agro-écologie, il est intarissable sur le sujet. Je l'ai rencontré avant la crise laitière de ces derniers jours, mais ses propos sont toujours d'actualité.

Dans cette émission, vous entendrez aussi le témoignage et les questions Fabien Perrot, qui dirige l'exploitation nationale de Rambouillet, où est pratiquée l'agro-écologie.

L'agro-écologie peut-elle doper les récoltes mondiales ? pour Marc Dufumier, c'est oui, sans hésitation.

***Des scientifiques se mobilisent pour sauvegarder la mémoire de la glace.***

- Avec nous au téléphone, Jérôme Chappellaz, du Laboratoire de glaciologie et de géophysique de l'environnement (LGGE) du CNRS et de l'université Grenoble-Alpes.

## Macron et Hollande : Brutus contre César ?

© ORF03, le 13 juillet 2016

AA



PODCASTS

LES EXPERTS D'EUROPE 1 EST UNE CHRONIQUE DE L'ÉMISSION LA MATINALE D'EUROPE 1  
DIFFUSÉE LE MERCREDI 13 JUILLET 2016

### Quel âge avez-vous ?

20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99

trouille.com

photos de classe +

**Antonin André, Emmanuel Duteil, Jeanne Daudet et Guillaume Genton font le point sur l'actualité du jour et vous livrent leurs indiscretions.**

**Antonin André, expert Politique**

**Le meeting d'Emmanuel Macron.**

"Nous porterons ce mouvement jusqu'en 2017 et jusqu'à la victoire". Pas de déclaration de candidature, même si tout le monde y pensait dans la salle. Emmanuel Macron a-t-il franchi la ligne jaune. Peut-il rester ministre? La réponse en 8 mots par Manuel Valls : *"il faut que tout cela s'arrête"*

On va traduire : un ministre peut-il avoir un agenda concurrent de celui du président de la République et rester au gouvernement ? Non. Un ministre peut-il défendre un projet en vue de l'élection présidentielle concurrent de celui du président de la République et rester au gouvernement ? Non. Donc Emmanuel Macron doit partir. Qui peut en décider ? Emmanuel Macron lui-même ou François Hollande. C'est à ces deux hommes que Manuel Valls, gardien de la discipline gouvernementale s'adresse. A Macron il dit : "sois cohérent, pars." A François Hollande il dit : "fais preuve d'autorité : vire-le."

**L'issue la plus probable donc c'est qu' Emmanuel Macron ne termine pas le quinquennat à Bercy. La question c'est lequel des deux en décidera le premier, le président ou le ministre ?**

Quand la politique tourne au western. Le duel : François Hollande face à Emmanuel Macron. Le cow-boy expérimenté qui a écumé le far-west face au jeune loup qu'il a

## La mémoire des glaciers mise au frigo

La glace du Mont-Blanc va partir en Antarctique... Un projet scientifique vise à "archiver" les informations contenues dans les glaciers menacés par le réchauffement climatique.



Le col du Dôme (4.300m d'altitude) dans le massif du Mont-Blanc. (Bruno Jourdain/ CNRS)

Dans un mois tout juste, les glaciologues auront quitté leurs laboratoires pour gagner les sommets. La mission de cette équipe d'une douzaine de scientifiques n'est pas banale : ils doivent, deux semaines durant, prélever à 4.300 m d'altitude au col du Dôme, dans le massif du Mont-Blanc, des échantillons de glace qui seront expédiés en Antarctique pour y être conservés en lieu sûr pendant des décennies, voire des siècles. Objectif : fournir de la matière première aux générations futures de chercheurs. Et pour cela sauvegarder la mémoire de cette glace, "un patrimoine qui aura une valeur inestimable", estime le climatologue Jean Jouzel.

Véritable puits d'information, la glace permet en effet, grâce à l'analyse de ses couches qui ont emprisonné des bulles d'air et des impuretés au fil des millénaires, d'étudier la composition de l'atmosphère et l'évolution du climat. Le glacier du col du Dôme, sur lequel vont être hélicoptérés les chercheurs mi-août, fournit ainsi 150 ans d'"enregistrements". C'est grâce à lui que l'on a pu reconstituer en détail l'évolution en Europe des pollutions liées aux dioxydes de soufre, d'azote, ou aux résidus de combustion; avec lui qu'a été confirmé le franchissement de la frontière française par le nuage de Tchernobyl, avec "un très joli pic de césium 137 dans la neige tombée fin avril 1986", relève Jérôme Chappellaz, l'initiateur du projet. Et ce n'est pas tout...

### Des bactéries et des virus très anciens piégés

Les glaciers peuvent aussi enfermer des virus et bactéries très anciens qui, entraînés par les précipitations neigeuses, y ont été piégés. Un signal biologique qui intéresse au plus haut point les chercheurs puisqu'il pourrait par exemple permettre d'étudier l'évolution du génome de ces agents potentiellement infectieux et les conditions de leurs mutations. Sans compter les "trouvailles totalement inédites", pour reprendre l'expression de Jouzel, que pourraient à l'avenir faire les chercheurs à partir d'informations encore inconnues contenues dans cette glace.

Autant de richesses qui, sans ces échantillons bientôt stockés sur la base franco-italienne Concordia, en Antarctique, pourraient à tout jamais disparaître. Car menacés par le réchauffement climatique, les glaciers de montagne fondent. Dans les Alpes, où ils sont tous en recul, ceux situés au-dessous de 3.500 m d'altitude seront, selon les calculs des glaciologues, purement et simplement volatilisés à l'horizon 2100. "Au col du Dôme, nous avons mesuré à l'intérieur du glacier un réchauffement de 1,5 °C en l'espace de dix ans. On est passé de - 14 °C à - 12,5 °C entre 1994 et 2005", constate Jérôme Chappellaz. À ce rythme, facile d'extrapoler...

## Deux carottes de glace extraites du Mont-Blanc afin d'être conservées en Antarctique

© 21h16, le 24 août 2016, modifié à 22h17, le 24 août 2016

AA



**Pour mieux observer le réchauffement climatique, deux carottes de glaces ont été extraites du Mont Blanc.**

Deux carottes de glace de plus de 120 mètres de long ont été extraites cette semaine d'un [glacier du Mont-Blanc](#) avant d'être conservées en Antarctique dans le cadre d'une opération destinée à sauvegarder la "mémoire" de la glace, menacée par le réchauffement climatique. La première carotte a été descendue lundi dans la vallée après un forage de plus de deux jours à 4.300 mètres d'altitude, au col du Dôme, sur le Mont-Blanc. Découpée en 126 segments d'un mètre de long, conditionnée dans des caisses isothermes, cette carotte est désormais stockée dans un entrepôt frigorifique près de Grenoble. Une deuxième carotte de 129,7 mètres de long a été hélicoptérée mercredi après-midi dans la vallée et présentée à la presse avant de rejoindre le même entrepôt jeudi. Une troisième carotte doit être forée dans les prochains jours par une équipe de scientifiques français, italiens et russes.

**Une "banque de glace pour les générations futures".** Une de ces carottes, pesant plusieurs tonnes, sera analysée au laboratoire de Grenoble pour constituer une base de données ouverte à tous les scientifiques. Les deux autres devraient rejoindre à l'horizon 2020 un "congélateur naturel", une cave de neige à -54°C de moyenne, sur la base franco-italienne Concordia, en Antarctique. L'objectif est de conserver pour des siècles la "mémoire de la glace", une "matière première" extrêmement précieuse pour les scientifiques. "Le réchauffement climatique





Date : 12 JUIL 16  
Journaliste : Antoine Agasse /  
ppy/juf

Par Antoine AGASSE

GRENOBLE, 12 juil 2016 (AFP) - Stocker des échantillons de glaciers en Antarctique: l'idée peut paraître saugrenue. C'est pourtant l'objectif d'une équipe de chercheurs qui va se rendre en août sur le Mont-Blanc pour y prélever de la glace menacée par le réchauffement climatique.

"Ce n'est pas pour le plaisir de garder quelques glaçons. La glace est un puits d'information", explique à l'AFP Jérôme Chappellaz, directeur de recherche au Laboratoire de Glaciologie et Géophysique de l'Environnement (LLGE) à Grenoble.

Au total, une douzaine de glaciologues français, italiens et russes vont passer plusieurs jours à 4.300 mètres d'altitude, au col du Dôme, pour forer trois carottes de glace de 140 mètres de long.

Ces "échantillons" de plusieurs tonnes seront conditionnés dans des caisses isolantes puis une des carottes sera analysée au laboratoire de Grenoble pour constituer une base de données ouverte à tous les scientifiques. Les deux autres devraient rejoindre la base franco-italienne Concordia, en Antarctique, à l'horizon 2019 ou 2020.

Une opération de carottage est également programmée au printemps 2017 sur le glacier de l'Illimani, à 6.300 mètres d'altitude, en Bolivie, dans des conditions nettement plus difficiles.

Objectif: conserver pour des siècles la "mémoire de la glace", une "matière première" extrêmement précieuse pour les scientifiques.

- Recherche sur les virus -

=====

En se formant sous l'effet des chutes de neige, les glaciers emprisonnent en effet de petites bulles d'air et des impuretés, témoins - en profondeur - de l'atmosphère d'il y a plusieurs dizaines ou milliers d'années.

C'est ainsi que les glaciologues ont pu établir le lien entre températures et gaz à effet de serre. Sur les glaciers du Mont-Blanc, les chercheurs peuvent étudier l'évolution de la pollution ou de l'activité industrielle au niveau européen sur une centaine d'années.

"On a ainsi un joli pic de césium 137 en avril 1986" après la catastrophe de Tchernobyl, sourit Jérôme Chappellaz.

Et au regard de l'évolution très rapide des technologies, "on est incapables de dire ce qu'on sera capables de faire scientifiquement dans 50 ans ou 100 ans", souligne-t-il: "Qu'est-ce qu'on pourra mesurer? Pour en tirer quoi comme information liée à l'environnement, au climat ou à la biologie?"

Le chercheur cite notamment les recherches sur les mutations de virus ou de bactéries, piégés dans la glace, comme piste de travail possible.

Mais les glaciers évoluent - fondent - tout aussi rapidement, à tel point que ceux

# AFP actus



AFP ACTUS - 07 octobre 2016

163 vues

Deux carottes de glace de plus de 120 mètres de long ont été extraites cette semaine d'un glacier du Mont-Blanc avant d'être conservées en Antarctique dans le cadre d'une opération destinée à sauvegarder la "mémoire" de la glace, menacée par le réchauffement climatique. Durée: 01:20



## Sauvegarder la mémoire des glaces

LE MONDE SCIENCE ET TECHNO | 15.08.2016 à 14h42 • Mis à jour le 15.08.2016 à 15h14 |

Par Vahé Ter Minassian

Sur le glacier du mont Blanc, une opération originale a commencé lundi 15 août. Elle devrait durer trois semaines. Elle consiste pour l'ingénieur de recherche Patrick Ginot (Institut de recherche pour le développement) et sa douzaine de collègues français, italiens, américains et russes à amener, par hélicoptère, un carottier sur le glacier du col du Dôme, à 4 300 mètres d'altitude, dans le massif du Mont-Blanc. Puis, à creuser la calotte, depuis la surface jusqu'à atteindre le socle rocheux. Cela afin de prélever de la glace et de la neige. Trois tronçons tubulaires de 130 mètres chacun, dont l'un sera analysé l'année prochaine à Grenoble. Et les deux autres envoyés, en 2020, en Antarctique, sur le site de la station franco-italienne Concordia. Avec un objectif : créer dans cet endroit isolé du continent blanc, la première banque mondiale d'échantillons de glaciers.

Coordonné par Patrick Ginot et Jérôme Chappellaz du Laboratoire de glaciologie et de géophysique de l'environnement (LGGE) du CNRS et de l'université Grenoble-Alpes, cet étrange projet de transbahuter du matériel réfrigéré d'un bout à l'autre de la planète est motivé par une constatation : les changements climatiques menacent l'intégrité de nombreux glaciers. Non seulement ceux situés à basse altitude qui, selon les modèles les plus récents, devraient, à la fin du siècle, avoir complètement disparu de plusieurs régions du monde telles que les Alpes. Mais également ceux occupant les hautes cimes dont certaines caractéristiques pourraient être modifiées. « Des relevés, réalisés en 1994 et en 2005, ont montré que la température du glacier du col du Dôme a augmenté sur sa tranche supérieure faite de névé, de 1,5 °C en dix ans, explique Jérôme Chappellaz, directeur de recherche au CNRS. Également à ce rythme, il suffira de quelques années pour que sa surface connaisse, en été, des épisodes de fonte systématique. Le problème est qu'en fondant la neige va se transformer en eau. » Comme les calottes polaires, les glaciers des zones tempérées sont porteurs de multiples informations sur l'histoire de l'environnement mais, ayant été formés plus récemment, ils permettent de remonter moins loin dans le temps. En raison de leur position géographique, ils sont à même de fournir des données uniques sur l'évolution de la quantité des polluants présents

dans l'atmosphère ou sur la succession de certains phénomènes climatiques « régionaux » du type El Niño. Or, en percolant, à travers les couches de neige, l'eau, issue des futures fontes estivales risque de détruire une partie de ces enregistrements. Une funeste perspective pour les glaciologues qui pourraient un jour se retrouver privés d'échantillons de qualité, alors que, leurs techniques ayant entre-temps progressé, ils seraient susceptibles de faire de nombreuses découvertes. « Financement participatif » D'où l'idée d'un groupe de glaciologues du LGGE, de l'université Ca' Foscari de Venise (Italie) et du Conseil national de la recherche italien, dont l'initiative a été saluée par le consortium scientifique Ipics (International Partnerships in Ice Core Sciences) qui regroupe vingt-quatre nations, de conserver, à l'intention des générations futures, une partie de ce patrimoine montagnard naturel en prélevant des carottes sur les principaux glaciers du monde, puis en les transportant dans une région froide où elles pourraient être stockées sur de longues périodes et à moindres frais. Les chercheurs proposent de les entreposer dans une tranchée de dix mètres de profondeur, à creuser sur la station Concordia. La température ne devrait jamais y dépasser les - 54 °C. Lancé en 2015, le projet en est à ses débuts. Il prévoit, seulement à ce stade, « une autre expédition de deux mois, en 2017, sur le glacier Illimani, à 6 350 mètres d'altitude, dans les Andes boliviennes », explique Patrick Ginot. « Nous lancerons pour cela une campagne de financement participatif en septembre, avec le soutien de la Fondation **BNP Paribas** », indique Anne-Catherine Ohlmann, directrice de la Fondation Université Grenoble Alpes (UGA). Stock mondial de carottes patrimoniales Reste à établir sa gouvernance. Pour l'instant, porté et piloté par la Fondation UGA, qui se charge de rechercher le financement et les mécènes et de trouver les trois millions d'euros nécessaires à son fonctionnement durant cinq ans, le programme « Mémoire de la glace » devra, tôt ou tard, être encadré par une autre structure. Il s'agit notamment pour l'équipe de déterminer qui, sur le long terme, aura la responsabilité de gérer ce stock mondial de carottes patrimoniales. Des démarches sont en cours auprès de l'Unesco et du Programme des Nations unies pour l'environnement. « Les glaces des glaciers, comme celles des régions polaires, sont des archives du climat et de l'environnement de notre planète. Mais on est loin de les avoir autant étudiées. En conserver des échantillons avant que le réchauffement climatique ne les ait fait disparaître, et cela jusqu'au moment où les techniques d'analyse auront suffisamment progressé, c'est un peu comme déposer de l'argent à la banque. On le met à l'abri, le temps de savoir comment l'employer », estime le pionnier en matière de carottage glaciaire, le Français Claude Lorius qui apporte son soutien financier et moral au projet.

## Sauvegarder la mémoire des glaces

LE MONDE SCIENCE ET TECHNO | 15.08.2016 à 14h42 - Mis à jour le 15.08.2016 à 15h14 |

Par Vahé Ter Minassian

Abonnez vous à partir de 1 €

👍 Réagir ⭐ Ajouter 🖨️ 📧

f Partager

🐦 Tweeter



Sur le glacier du mont Blanc, une opération originale a commencé lundi 15 août. Elle devrait durer trois semaines. Elle consiste pour l'ingénieur de recherche Patrick Ginot (Institut de recherche pour le développement) et sa douzaine de collègues français, italiens, américains et russes à amener, par hélicoptère, un carottier sur le glacier du col du Dôme, à 4 300 mètres d'altitude, dans le massif du Mont-Blanc. Puis, à creuser la calotte, depuis la surface jusqu'à atteindre le socle rocheux. Cela afin de prélever de la glace et de la neige. Trois tronçons tubulaires de 130 mètres chacun, dont l'un sera analysé l'année prochaine à Grenoble. Et les deux autres envoyés, en 2020, en Antarctique, sur le site de la station franco-italienne Concordia. Avec un objectif : créer dans cet endroit isolé du continent blanc, la première banque mondiale d'échantillons de glaciers.

### Changements climatiques

Coordonné par Patrick Ginot et Jérôme Chappellaz du Laboratoire de glaciologie et de géophysique de l'environnement (LGGE) du CNRS et de l'université Grenoble-Alpes, cet étrange projet de transbahuter du matériel réfrigéré d'un bout à l'autre de la planète est motivé par une constatation : les changements climatiques menacent l'intégrité de nombreux glaciers. Non seulement ceux situés à basse altitude qui, selon les modèles les plus récents, devraient, à la fin du siècle, avoir complètement disparu de plusieurs régions du monde telles que les Alpes. Mais également ceux occupant les hautes cimes dont certaines caractéristiques pourraient être modifiées. « *Des relevés, réalisés...*

## Du mont Blanc à l'Antarctique, des carottes glaciaires collectées pour la mémoire

LE MONDE | 25.08.2016 à 12h31 • Mis à jour le 26.08.2016 à 06h46 |

Par Pierre Le Hir (Chamonix-Mont-Blanc (Haute-Savoie), envoyé spécial)



De la gare d'arrivée du téléphérique de l'aiguille du Midi (3 842 mètres) dominant la vallée de Chamonix (Haute-Savoie), le regard cogne d'abord contre un enchevêtrement de parois englacées et d'arêtes rocheuses. Puis il s'envole, sur une ligne d'horizon d'un bleu sans nuage, vers les courbes du col du Dôme (4 300 mètres), sur la voie classique de l'ascension du mont Blanc. Ce mercredi 24 août, le grand beau est de sortie et l'on distingue, sur la neige étincelante, de minuscules taches sombres.

Ce sont les tentes où, depuis la mi-août, bivouaquent une douzaine de chercheurs – des Français, des Italiens, un Américain et un Russe – engagés dans une extraordinaire aventure scientifique : le projet « Ice memory », conçu par les laboratoires de glaciologie de l'université de Grenoble, du CNRS et de l'université Ca'Foscari de Venise. Il s'agit de prélever des échantillons glaciaires dans les différents massifs du monde et de les acheminer en Antarctique, afin de préserver la mémoire des glaces pour les générations futures.

### Entreprise mémorielle

Le col du Dôme est le premier site retenu pour cette entreprise mémorielle, explique le chef de la mission, Patrick Ginot, de l'Institut de recherche pour le développement (IRD). Près d'une tonne d'équipement y a été déposée par hélicoptère, une base de vie aménagée, un carottier installé.

Cet instrument formé de tubes garnis de couteaux qui, entraînés par un moteur, s'enfoncent dans la glace en la découpant, permet d'en extraire des cylindres, remontés à la surface par section d'un mètre. Les échantillons sont...

# Deux carottes de glace extraites du Mont-Blanc

Par lefigaro.fr avec AFP | Mis à jour le 24/08/2016 à 20:20 / Publié le 24/08/2016 à 20:00

Deux carottes de glace de plus de 120 mètres de long ont été extraites cette semaine d'un glacier du Mont-Blanc avant d'être conservées en Antarctique dans le cadre d'une opération destinée à sauvegarder la "mémoire" de la glace, menacée par le réchauffement climatique.

La première carotte a été descendue lundi dans la vallée après un forage de plus de deux jours à 4300 mètres d'altitude, au col du Dôme, sur le Mont-Blanc.

Découpée en 126 segments d'un mètre de long, conditionnée dans des caisses isothermes, cette carotte est désormais stockée dans un entrepôt frigorifique près de Grenoble. Une deuxième carotte de 129,7 mètres de long a été hélicoptérée mercredi après-midi dans la vallée et présentée à la presse avant de rejoindre le même entrepôt demain.

Une troisième carotte doit être forée dans les prochains jours par une équipe de scientifiques français, italiens et russes. Une de ces carottes, pesant plusieurs tonnes, sera analysée au laboratoire de Grenoble pour constituer une base de données ouverte à tous les scientifiques. Les deux autres devraient rejoindre à l'horizon 2020 un "congélateur naturel", une cave de neige à -54°C de moyenne, sur la base franco-italienne Concordia, en Antarctique.

L'objectif est de conserver pour des siècles la "mémoire de la glace", une "matière première" extrêmement précieuse pour les scientifiques. "Le réchauffement climatique affecte les glaciers à l'échelle mondiale. Or, ces glaciers sont des archives du climat, de l'environnement de la planète", explique Jérôme Chappellaz, directeur de recherche au laboratoire de glaciologie de Grenoble. "Avec cette opération, on crée une banque de glace pour les générations futures", a-t-il ajouté.

En se formant sous l'effet des chutes de neige, les glaciers emprisonnent en effet de petites bulles d'air et des impuretés, témoins de l'atmosphère d'il y a plusieurs dizaines ou centaines d'années. C'est ainsi que les glaciologues ont pu établir le lien entre températures et gaz à effet de serre. Sur les glaciers du Mont-Blanc, les chercheurs peuvent étudier l'évolution de la pollution ou de l'activité industrielle au niveau européen sur une centaine d'années. Avec l'évolution des techniques, les chercheurs espèrent aussi mener des recherches dans quelques années sur les mutations de virus ou de bactéries piégés dans la glace.

## Du Mont-Blanc à l'Antarctique, pour sauver la "mémoire de la glace"

Actualité / Société / Par AFP, publié le 25/08/2016 à 08:37, mis à jour à 10:01



Chamonix (France) - Deux carottes de glace de plus de 120 mètres de long ont été extraites cette semaine d'un glacier du Mont-Blanc avant d'être conservées en Antarctique dans le cadre d'une opération destinée à sauvegarder la "mémoire" de la glace, menacée par le réchauffement climatique.

La première carotte a été descendue lundi dans la vallée après un forage de plus de deux jours à 4.300 mètres d'altitude, au col du Dôme, sur le Mont-Blanc.

Découpée en 126 segments d'un mètre de long, conditionnée dans des caisses isothermes, cette carotte est désormais stockée dans un entrepôt frigorifique près de Grenoble.

Une deuxième carotte de 129,7 mètres de long a été hélicoptérée mercredi après-midi dans la vallée et présentée à la presse avant de rejoindre le même entrepôt jeudi.

Une troisième carotte doit être forée dans les prochains jours par une équipe de scientifiques français, italiens et russes.

Une de ces carottes, pesant plusieurs tonnes, sera analysée au laboratoire de Grenoble pour constituer une base de données ouverte à tous les scientifiques. Les deux autres devraient rejoindre à l'horizon 2020 un "congélateur naturel", une cave de neige à -54°C de moyenne, sur la base franco-italienne Concordia, en Antarctique.

L'objectif est de conserver pour des siècles la "mémoire de la glace", une "matière première" extrêmement précieuse pour les scientifiques.

"Le réchauffement climatique affecte les glaciers à l'échelle mondiale. Or, ces glaciers sont des archives du climat, de l'environnement de la planète", explique Jérôme Chappellaz, directeur de recherche au laboratoire de glaciologie de Grenoble.

"Avec cette opération, on crée une banque de glace pour les générations futures", a-t-il ajouté.

En se formant sous l'effet des chutes de neige, les glaciers emprisonnent en effet de petites bulles d'air et des impuretés, témoins de l'atmosphère d'il y a plusieurs dizaines ou centaines d'années.

C'est ainsi que les glaciologues ont pu établir le lien entre températures et gaz à effet de serre. Sur les glaciers du Mont-Blanc, les chercheurs peuvent étudier l'évolution de la pollution ou de l'activité industrielle au niveau européen sur une centaine d'années.

Avec l'évolution des techniques, les chercheurs espèrent aussi mener des recherches dans quelques années sur les mutations de virus ou de bactéries piégés dans la glace.

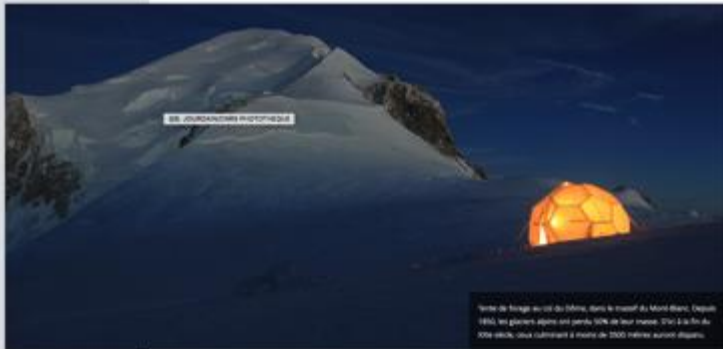
## Deux carottes de glace extraites afin d'être conservées

Publié le 25/08/2016 à 11:29 | Le Point.fr

Deux carottes de glace de plus de 120 mètres de long ont été extraites cette semaine d'un glacier du Mont-Blanc avant d'être conservées en Antarctique dans le cadre d'une opération destinée à sauvegarder la "mémoire" de la glace, menacée par le réchauffement climatique. Durée: 01:20

## Les glaces du Mont-Blanc à l'abri en Antarctique

18.08.2016, par Carine Louati



Le 15 août, une équipe internationale de glaciologues a prélevé les premières « carottes-patrimoine » sur le massif du Mont-Blanc. Objectif : constituer une banque mondiale d'archives glaciaires stockées en Antarctique. Les explications de Jérôme Chappellaz, à l'initiative de ce projet.

### Comment est né ce projet ?

**Jérôme Chappellaz**<sup>[1]</sup> : Dès les années 2000, des collègues nord et sud américains avaient alerté la communauté internationale sur la nécessité d'extraire des carottes de glace issues de glaciers menacés par le réchauffement climatique. Mais, faute de moyens financiers, ce projet n'avait pas abouti. En octobre 2013, lors d'une réunion internationale à Porto Alegre, au Brésil, j'ai proposé la création d'une banque mondiale de carottes glaciaires stockée en Antarctique et destinée aux prochaines générations de chercheurs - à l'instar de la Réserve mondiale de semences conservée au Spitzberg. Nous allons nous appuyer sur le mécénat pour monter l'opération<sup>[2]</sup>.

### Pourquoi est-il si important de sauvegarder ce patrimoine ?

**J.C.** : Parce que les glaciers sont des livres d'histoire. Et que leurs pages sont en train de disparaître sous nos yeux ! En emprisonnant les différents composants de l'atmosphère, la glace constitue une source d'information inestimable pour retracer notre passé environnemental, rendre compte de l'évolution climatique et surtout pour comprendre notre avenir. Aujourd'hui, la science des carottes glaciaires permet d'étudier des dizaines de composants chimiques piégés par la glace : des gaz, des acides, des métaux lourds, la radioactivité, les isotopes de l'eau... Et on peut présager que d'ici quelques décennies, les chercheurs parviendront à isoler les bactéries ou les virus piégés dans la glace et utiliseront ces archives glaciaires pour étudier l'évolution du génome, les conditions de ses mutations... Cette perspective suffit à justifier la constitution de cette bibliothèque mondiale. Sans compter toutes les informations contenues dans la glace dont nous n'avons pas encore idée aujourd'hui !

## La "mémoire" de la glace du Mont-Blanc bientôt conservée en Antarctique

Publié le 12-07-2016 à 11h15  
Mis à jour le 14-07-2016 à 22h15

A+ A- 



Le sommet du Mont-Blanc (4.807 m) dans les Alpes en France, le 29 juin 2016 (c) Afp

 Recommander 8 personnes le recommandent. Inscription pour voir ce que vos amis recommandent.

Grenoble (AFP) - Stocker des échantillons de glaciers en Antarctique: l'idée peut paraître saugrenue. C'est pourtant l'objectif d'une équipe de chercheurs qui va se rendre en août sur le Mont-Blanc pour y prélever de la glace menacée par le réchauffement climatique.

PARTAGER



RECEVOIR LES ALERTES

Votre adresse e-mail  OK

"Ce n'est pas pour le plaisir de garder quelques glaçons. La glace est un puits d'information", explique à l'AFP Jérôme Chappellaz, directeur de recherche au Laboratoire de Glaciologie et Géophysique de l'Environnement (LLGE) à Grenoble.

Au total, une douzaine de glaciologues français, italiens et russes vont passer plusieurs jours à 4.300 mètres d'altitude, au col du Dôme, pour forer trois carottes de glace de 140 mètres de long.

Ces "échantillons" de plusieurs tonnes seront conditionnés dans des caisses isolantes puis une des carottes sera analysée au laboratoire de Grenoble pour constituer une base de données ouverte à tous les scientifiques. Les deux autres devraient rejoindre la base franco-italienne Concordia, en Antarctique, à l'horizon 2019 ou 2020.

Une opération de carottage est également programmée au printemps 2017 sur le glacier de l'Illimani, à 6.300 mètres d'altitude, en Bolivie, dans des conditions nettement plus difficiles.

Objectif: conserver pour des siècles la "mémoire de la glace", une "matière première" extrêmement précieuse pour les scientifiques.

## Mont-Blanc : la "mémoire" de sa glace bientôt conservée en Antarctique



Par Sciences et Avenir avec AFP  
Voir tous ses articles

Publié le 13-07-2016 à 13h00  
Mis à jour à 12h03



Une équipe de chercheurs va se rendre en août 2016 sur le Mont-Blanc pour y prélever de la glace menacée par le réchauffement climatique. Elle sera conservée en Antarctique.



Le sommet du Mont-Blanc (4.807 m) dans les Alpes en France, le 29 juin 2016 (c) Afp

Stocker des échantillons de glaciers en Antarctique : l'idée peut paraître saugrenue. C'est pourtant l'objectif d'une équipe de chercheurs qui va se rendre en août 2016 sur le Mont-Blanc pour y prélever de la glace menacée par le réchauffement climatique. "Ce n'est pas pour le plaisir de garder quelques glaçons. La glace est un puits d'information", explique à l'AFP Jérôme Chappellaz, directeur de recherche au Laboratoire de Glaciologie et Géophysique de l'Environnement (LLGE) à Grenoble. Au total, une douzaine de glaciologues français, italiens et russes vont passer plusieurs jours à 4.300 mètres d'altitude, au col du Dôme, pour forer trois carottes de glace de 140 mètres de long. Ces "échantillons" de plusieurs tonnes seront conditionnés dans des caisses isolantes puis une des carottes sera analysée au laboratoire de Grenoble pour constituer une base de données ouverte à tous les scientifiques. Les deux autres devraient rejoindre la base franco-italienne Concordia, en Antarctique, à l'horizon 2019 ou 2020. Une opération de carottage est également programmée au printemps 2017 sur le glacier de l'Illimani, à 6.300 mètres d'altitude, en Bolivie, dans des conditions nettement plus difficiles. Objectif : conserver pour des siècles la "mémoire de la glace", une "matière première" extrêmement précieuse pour les scientifiques.

### La recherche sur les virus

En se formant sous l'effet des chutes de neige, les glaciers emprisonnent en effet de petites bulles d'air et des impuretés, témoins - en profondeur - de l'atmosphère d'il y a plusieurs dizaines ou milliers d'années. C'est ainsi que

PARTAGER



RECEVOIR LES ALERTES

Votre adresse e-mail  OK

## Du Mont-Blanc à l'Antarctique, pour sauver la "mémoire de la glace"

Le 25.08.2016 à 08h46 | Mis à jour le 26.08.2016 à 12h31



Chamonix (France) (AFP) - Deux carottes de glace de plus de 120 mètres de long ont été extraites cette semaine d'un glacier du Mont-Blanc avant d'être conservées en Antarctique dans le cadre d'une opération destinée à sauvegarder la "mémoire" de la glace, menacée par le réchauffement climatique.

La première carotte a été descendue lundi dans la vallée après un forage de plus de deux jours à 4.300 mètres d'altitude, au col du Dôme, sur le Mont-Blanc.

Découpée en 126 segments d'un mètre de long, conditionnée dans des caisses isothermes, cette carotte est désormais stockée dans un entrepôt frigorifique près de Grenoble.

Une deuxième carotte de 129,7 mètres de long a été hélicoptérée mercredi après-midi dans la vallée et présentée à la presse avant de rejoindre le même entrepôt jeudi.

Une troisième carotte doit être forée dans les prochains jours par une équipe de scientifiques français, italiens et russes.

Une de ces carottes, pesant plusieurs tonnes, sera analysée au laboratoire de Grenoble pour constituer une base de données ouverte à tous les scientifiques. Les deux autres devraient rejoindre à l'horizon 2020 un "congélateur naturel", une cave de neige à -54°C de moyenne, sur la base franco-italienne Concordia, en Antarctique.

L'objectif est de conserver pour des siècles la "mémoire de la glace", une "matière première" extrêmement précieuse pour les scientifiques.

"Le réchauffement climatique affecte les glaciers à l'échelle mondiale. Or, ces glaciers sont des archives du climat, de l'environnement de la planète", explique Jérôme Chappellaz, directeur de recherche au laboratoire de glaciologie de Grenoble.

"Avec cette opération, on crée une banque de glace pour les générations futures", a-t-il ajouté.

En se formant sous l'effet des chutes de neige, les glaciers emprisonnent en effet de petites bulles d'air et des impuretés, témoins de l'atmosphère d'il y a plusieurs dizaines ou centaines d'années.

C'est ainsi que les glaciologues ont pu établir le lien entre températures et gaz à effet de serre. Sur les glaciers du Mont-Blanc, les chercheurs peuvent étudier l'évolution de la pollution ou de l'activité industrielle au niveau européen sur une centaine d'années.

Avec l'évolution des techniques, les chercheurs espèrent aussi mener des recherches dans quelques années sur les mutations de virus ou de bactéries piégés dans la glace.

## Une expédition pour préserver la "mémoire" de la glace

SCIENCE  
AVENIR

Par Sciences et Avenir avec AFP  
Voir tous ses articles

Publié le 28-08-2016 à 14h00

A+ A- 

Des scientifiques ont extrait des carottes de glaces du Mont-Blanc, grâce auxquelles on peut connaître la composition de l'atmosphère sur des centaines d'années. Elles seront préservées en Antarctique.



Jerome Chappellaz, directeur de recherche au Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), tenant une carotte de glace du Mont Blanc. PHILIPPE DESMAZES / AFP

**CLIMAT.** Deux carottes de glace de plus de 120 mètres de long ont été extraites cette semaine d'un glacier du Mont-Blanc avant d'être conservées en Antarctique dans le cadre d'une opération destinée à sauvegarder la "mémoire" de la glace, menacée par le réchauffement climatique. La première carotte a été descendue lundi 22 août 2016 dans la vallée après un forage de plus de deux jours à 4.300 mètres d'altitude, au col du Dôme, sur le Mont-Blanc. Découpée en 126 segments d'un mètre de long, conditionnée dans des caisses isothermes, cette carotte est désormais stockée dans un entrepôt frigorifique près de Grenoble. Une deuxième carotte de 129,7 mètres de long a été hélicoptérée mercredi après-midi dans la vallée et présentée à la presse avant de rejoindre le même entrepôt jeudi. Une troisième carotte doit être forée dans les prochains jours par une équipe de scientifiques français, italiens et russes. Une de ces carottes, pesant plusieurs tonnes, sera analysée au laboratoire de Grenoble pour constituer une base de données ouverte à tous les scientifiques. Les deux autres devraient rejoindre à l'horizon 2020 un "congélateur naturel", une cave de neige à -54°C de moyenne, sur la base franco-italienne Concordia, en Antarctique.

PARTAGER



RECEVOIR LES ALERTES

Votre adresse e-mail

OK

À LIRE AUSSI

**Une "banque de carottes" en Antarctique**

**Réchauffement climatique : les Alpes s'écroulent**

## Sur le Mont-Blanc, un forage de glace pour la science du futur

Le 26.08.2016 à 12h46 | Mis à jour le 29.08.2016 à 14h46

Des grimpeurs marchent sur le Mont Blanc du Tacul le 25 août 2016 à Chamonix (C) AFP



Chamonix (France) (AFP) - A 4.300 mètres d'altitude, sur le Mont-Blanc, des scientifiques en tenue d'alpiniste manient la glace avec des précautions d'orfèvre. En quelques jours, ils ont prélevé plusieurs tonnes de cet "or blanc" destiné à la science du futur.

Sur le grand replat enneigé du col du Dôme, les dizaines de grimpeurs engagés dans l'ascension du Toit de l'Europe (4.810 m) ne peuvent échapper à ce drôle de "camp de base": trois tentes, un carottier aux airs de petit puits de pétrole et un grand dôme orange pour emballer les carottes de glace.

Sur un panneau destiné aux curieux, les scientifiques (russe, français et italiens) ont écrit: "Projet Ice memory". Un projet un peu fou qui consiste à extraire de la glace sur le Mont-Blanc pour la conserver dans un "congélateur naturel" en Antarctique.

Car la glace, menacée par le réchauffement climatique, est une précieuse matière première pour les chercheurs. En se formant sous l'effet des chutes de neige, les glaciers emprisonnent en effet de petites bulles d'air et des impuretés, témoins de l'atmosphère d'il y a plusieurs dizaines ou centaines d'années.

C'est ainsi que les glaciologues ont pu établir le lien entre températures et gaz à effet de serre ou étudier l'évolution de la pollution ou de l'activité industrielle. Et dans quelques années, les progrès techniques permettront sans doute de nouvelles découvertes... à condition qu'il reste de la glace à analyser.

- Des carottes de 120 mètres -

"Trois à quatre tonnes de glace vont descendre du col du Dôme cette année", souligne justement Patrick Ginot, glaciologue à l'Institut de recherche pour le développement (IRD) et coordonnateur de l'opération.

Trois carottes de 10 cm de diamètre et de plus de 120 m de long doivent être forées. L'une d'entre elles sera analysée au laboratoire de Grenoble pour constituer une base de données ouverte à tous les scientifiques. Les deux autres devraient rejoindre à l'horizon 2020 une cave de neige sur la base franco-italienne Concordia, en Antarctique.

Les cylindres de glace sont extraits par tronçons d'un mètre, brossés, mesurés et emballés dans un film plastique. Les carottes sont ensuite rangées dans des caisses isothermes et stockées dans la neige avant leur hélicoptère dans la vallée.

Un travail minutieux qui permet d'extraire 50 mètres de glace par jour quand les conditions météo sont bonnes et qu'il n'y a pas d'incident technique.

- Projet similaire en Bolivie -

Le week-end dernier, 30 cm de neige sont tombés sur le col du Dôme. "Quand le temps est mauvais, c'est dur. Samedi, ça bastonnait, on a bossé toute la journée. Et les vêtements ne sèchent pas", raconte Bruno Jourdain, enseignant chercheur au laboratoire de glaciologie de Grenoble.

Et lundi, les chercheurs ont passé la journée à déblayer leur campement enseveli par la poudreuse.

"Le soir, il fait très froid et on doit porter une tonne de matériel lors des hélicoptères", raconte François Burgay, doctorant italien à l'Université de Venise. "Mais la nuit, le paysage est merveilleux."

Deux carottes de 126 et 129,7 mètres de long ont déjà été descendues dans la vallée. La troisième devrait l'être lundi 29 août. Elles seront stockées dans un entrepôt frigorifique près de Grenoble avant de partir en Antarctique, une terre sans souverain où la température moyenne avoisine -50°C.

Une opération similaire doit être menée sur le glacier de l'Illimani (Bolivie), à 6.300 mètres d'altitude, en mai 2017. Cette fois, les carottes devront être descendues à pied, dans des conditions très difficiles.

Le projet du Mont-Blanc s'inscrit dans un programme de l'Unesco et est notamment soutenu par le Centre national français de la recherche scientifique, l'Université Ca'Foscari de Venise et l'Université Grenoble Alpes (UGA). Mais faute de financement public, il est payé par des mécènes privés. Environ un million d'euros restent à trouver pour financer les analyses et le transport de la glace vers le continent blanc.

## Prélever des carottes de glacier pour les préserver

ACTUALITE SCIENCES & ENVIRONNEMENT Par Tristan Vey | Mis à jour le 26/08/2016 à 10:48 | Publié le 25/08/2016 à 18:30



Des chercheurs grenoblois veulent prélever des carottes de glaciers en

danger pour les stocker en Antarctique.

Une partie des 200.000 glaciers de montagne est condamnée à disparaître avec le réchauffement climatique. Ils emporteront dans leur fonte toutes les informations qui se sont patiemment inscrites dans leurs glaces: poussières, pollens, bulles d'air mais aussi bactéries et virus, autant d'éléments qui permettent de raconter l'histoire récente de notre environnement, sur cent ou mille ans.

Une équipe de chercheurs emmenée par Jérôme Chappellaz, responsable de l'équipe ICE3 (Carottes, Climat, Chimie) au laboratoire de glaciologie et de géophysique de l'environnement (LGGE) de Grenoble, n'y voit pas une fatalité et souhaite sauvegarder ce ...

Cet article a été publié dans l'édition du Figaro du 27/08/2016 . 87% reste à lire.

Je suis déjà abonné  
JE ME CONNECTE

## DU MONT-BLANC À L'ANTARCTIQUE, POUR SAUVER LA "MÉMOIRE DE LA GLACE"

Publié le : Jeudi 25 Août 2016 - 15:15

Face au réchauffement climatique et à la fonte des glaces, des scientifiques ont mis à l'abris des carottes de glace de plus de 120 mètres de long. Cela doit permettre de sécuriser les bulles d'air prises dans la glace et parfois vieilles de plusieurs milliers d'années qui témoignent de l'évolution de l'atmosphère.



Deux carottes de glace de plus de 120 mètres de long ont été extraites cette semaine d'un glacier du Mont-Blanc avant d'être conservées en Antarctique dans le cadre d'une opération destinée à sauvegarder la "mémoire" de la glace, menacée par [le réchauffement climatique](#).

La première carotte a été descendue lundi 23 dans la vallée après un forage de plus de deux jours à 4.300 mètres d'altitude, au col du Dôme, sur le Mont-Blanc. Découpée en 126 segments d'un mètre de long, conditionnée dans des caisses isothermes, cette carotte est désormais stockée dans un entrepôt frigorifique près de Grenoble.

Une deuxième carotte de 129,7 mètres de long a été hélicoptérée mercredi 24 dans l'après-midi dans la vallée et présentée à la presse avant de rejoindre le même entrepôt ce jeudi 25. Une troisième carotte doit être forée dans les prochains jours par une équipe de scientifiques français, italiens et russes.

Une de ces carottes, pesant plusieurs tonnes, sera analysée au laboratoire de Grenoble pour constituer une base de données ouverte à tous les scientifiques. Les deux autres devraient rejoindre à l'horizon 2020 un "congélateur naturel", une cave de neige à -54°C de moyenne, sur la base franco-italienne Concordia, en Antarctique. L'objectif est de conserver pour des siècles la "mémoire de la glace", une "matière première" extrêmement précieuse pour les scientifiques.

"Le réchauffement climatique affecte les glaciers à l'échelle mondiale. Or, ces glaciers sont des archives du climat, de l'environnement de la planète", explique Jérôme Chappellaz, directeur de recherche au laboratoire de glaciologie de Grenoble. "Avec cette opération, on crée une banque de glace pour les générations futures", a-t-il ajouté.

En se formant sous l'effet des chutes de neige, les glaciers emprisonnent en effet de petites bulles d'air et des impuretés, témoins de l'atmosphère d'il y a plusieurs dizaines ou centaines d'années. C'est ainsi que les glaciologues ont pu établir le lien entre températures et gaz à effet de serre. Sur les glaciers du Mont-Blanc, les chercheurs peuvent étudier l'évolution de la pollution ou de l'activité industrielle au niveau européen sur une centaine d'années.

Avec l'évolution des techniques, les chercheurs espèrent aussi mener des recherches dans quelques années sur les mutations de virus ou de bactéries piégés dans la glace.

## Mont-Blanc, une mission pour léguer aux futures générations le secret des glaces

Cet article vous est offert.

JE M'ABONNE

Frédérique Schneider, le 22/08/2016 à 13h07

Envoyer par email

Anticipant la fonte des glaciers, une équipe internationale de chercheurs effectue des prélèvements dans le massif du Mont-Blanc, depuis lundi 15 août et jusqu'à début septembre. Une première visant à constituer une banque mondiale d'archives glaciaires stockées en Antarctique.



Après le glacier du col du Dôme, une deuxième mission plus longue et plus complexe devrait se dérouler en 2017 sur le glacier Illimani, en Bolivie. D'autres pays sont partants pour sauvegarder la mémoire des glaciers comme l'Allemagne, l'Autriche, la Suisse, le Brésil, les États-Unis, la Russie, la Chine, le Népal ou encore le Canada. / Sarah Del Ben / Wild Touch / Fondation UGA

## La "mémoire" de la glace du Mont-Blanc bientôt conservée en Antarctique

Sciences | 12 juillet 2016, 19h03 | f t v



Le Mont-Blanc avec à sa droite le Mont Maudit et le Dôme du Goûter, le 16 septembre 2010 dans les Alpes en France (AFP/JEAN-PIERRE CLATOT)

Stockier des échantillons de glaciers en Antarctique: l'idée peut paraître saugrenue. C'est pourtant l'objectif d'une équipe de chercheurs qui va se rendre en août sur le Mont-Blanc pour y prélever de la glace menacée par le réchauffement climatique.

"Ce n'est pas pour le plaisir de garder quelques glaçons. La glace est un puits d'information", explique à l'AFP Jérôme Chappellaz, directeur de recherche au Laboratoire de Glaciologie et Géophysique de l'Environnement (LLGE) à Grenoble.

Au total, une douzaine de glaciologues français, italiens et russes vont passer plusieurs jours à 4.300 mètres d'altitude, au col du Dôme, pour forer trois carottes de glace de 140 mètres de long.

Ces "échantillons" de plusieurs tonnes seront conditionnés dans des caisses isolantes puis une des carottes sera analysée au laboratoire de Grenoble pour constituer une base de données ouverte à tous les scientifiques. Les deux autres devraient rejoindre la base franco-italienne Concordia, en Antarctique, à l'horizon 2019 ou 2020.

Une opération de carottage est également programmée au printemps 2017 sur le glacier de l'Illimani, à 6.300 mètres d'altitude, en Bolivie, dans des conditions nettement plus difficiles.

Objectif: conserver pour des siècles la "mémoire de la glace", une "matière première" extrêmement précieuse pour les scientifiques.

- Recherche sur les virus -

En se formant sous l'effet des chutes de neige, les glaciers emprisonnent en effet de petites bulles d'air et des impuretés, témoins - en profondeur - de l'atmosphère d'il y a plusieurs dizaines ou milliers d'années.

C'est ainsi que les glaciologues ont pu établir le lien entre températures et gaz à

Quel âge a				
20	21	22	23	24
30	31	32	33	34
40	41	42	43	44
50	51	52	53	54
60	61	62	63	64
70	71	72	73	74
80	81	82	83	84
90	91	92	92	94

trambi.com

## Le mont Blanc mis en conserve en Antarctique

🏠 | 📄 | Vincent Mongillard | 15 juillet 2016, 7h00 | 📱 | 🐦 | 🗨️ | 🌐



Menacés par le réchauffement, des morceaux d'un glacier du toit de l'Europe, mémoires de notre atmosphère passée, seront congelés au cœur d'une base polaire.

**L**es glaciers fondent comme neige au soleil, victimes de nos pots d'échappement et du réchauffement climatique. Alors, pour en conserver une trace durant encore des millénaires, des scientifiques-baroudeurs ont trouvé la solution : enfouir ces glaçons au milieu de nulle part, dans l'Antarctique, à une température apocalyptique de - 55°C qui ne craint absolument pas une envolée du mercure de 2°C d'ici 2100.

Dès le mois prochain, autour du 8 août, six glaciologues français, épaulés par des collègues italiens et russes, vont extraire durant plusieurs jours des centaines de cylindres de glace dans les Alpes, aux pieds du mont Blanc. Une bonne partie de ces trésors seront enfouis, d'ici 2019-2020, dans l'immense désert blanc tout en bas de notre globe. « Une matière extrêmement précieuse pour les scientifiques est aujourd'hui en danger », s'alarme Jérôme Chappellaz, directeur de recherche au Laboratoire de glaciologie et de géophysique de l'environnement (LLGE) à Grenoble (Isère). Le recul des étendues à crevasses s'accélère partout sur la planète. Celles des Alpes, qui culminent à moins de 3 500 m, sont condamnées à toutes disparaître avant la fin de ce siècle. Or ces

Vous avez plus



Trouvez vos Photos de Classe

## « Il faut sauver la mémoire des glaciers »

Ma Terre > Nature > Projets réalisés par Elodie Chermann | 26 août 2016, 9h00 | MAJ | 26 août 2016, 9h00 | f t o



Col du Dôme (Haute-Savoie), le 16 août. Pour la première fois, des échantillons de glace du Mont-Blanc ont été carottés pour procéder à des recherches scientifiques. (Fondation UGA.)

Climat. Avec une équipe internationale, le glaciologue Jérôme Chappellaz prélève des échantillons dans le massif du Mont-Blanc. Il nous dévoile ses premières découvertes.

Une douzaine de glaciologues français, russes, américains et italiens, équipés d'un carottier, un outil destiné à forer la glace, collectent depuis le 15 août des échantillons sur le sommet du col du Dôme (4 300 m d'altitude) dans le massif du Mont-Blanc. Ils s'exprimeront aujourd'hui lors d'une conférence de presse. En avant-première, l'instigateur du projet, Jérôme Chappellaz, directeur de recherches au CNRS à Grenoble, explique l'objectif de la mission.

### Pourquoi prélever des échantillons de glacier ?

**JÉRÔME CHAPPELLAZ.** Avec le réchauffement climatique, les glaciers de montagne ne cessent de reculer. D'où l'idée de créer une banque mondiale d'échantillons pour sauver la mémoire des glaciers et éviter que ce patrimoine naturel disparaisse à jamais. Nous avons une responsabilité vis-à-vis des générations futures. Nous devons leur léguer une matière première suffisante pour qu'elles puissent continuer à faire progresser l'état des connaissances.

## Sur le Mont-Blanc, un forage de glace pour la science du futur

Science | 26 août 2016, 12h40 | f t d



**A** 4.300 mètres d'altitude, sur le Mont-Blanc, des scientifiques en tenue d'alpiniste manient la glace avec des précautions d'orfèvre. En quelques jours, ils ont prélevé plusieurs tonnes de cet "or blanc" destiné à la science du futur.

Sur le grand replat enneigé du col du Dôme, les dizaines de grimpeurs engagés dans l'ascension du Toit de l'Europe (4.810 m) ne peuvent échapper à ce drôle de "camp de base": trois tentes, un carottier aux airs de petit puits de pétrole et un grand dôme orange pour emballer les carottes de glace.

Sur un panneau destiné aux curieux, les scientifiques (russe, français et italiens) ont écrit: "Projet Ice memory". Un projet un peu fou qui consiste à extraire de la glace sur le Mont-Blanc pour la conserver dans un "congélateur naturel" en Antarctique.

Car la glace, menacée par le réchauffement climatique, est une précieuse matière première pour les chercheurs. En se formant sous l'effet des chutes de neige, les glaciers emprisonnent en effet de petites bulles d'air et des impuretés, témoins de l'atmosphère d'il y a plusieurs dizaines ou centaines d'années.

C'est ainsi que les glaciologues ont pu établir le lien entre températures et gaz à effet de serre ou étudier l'évolution de la pollution ou de l'activité industrielle. Et dans quelques années, les progrès techniques permettront sans doute de nouvelles découvertes... à condition qu'il reste de la glace à analyser.

Quel âge a					
20	21	22	23	24	
30	31	32	33	34	
40	41	42	43	44	
50	51	52	53	54	
60	61	62	63	64	
70	71	72	73	74	
80	81	82	83	84	
90	91	92	92	94	

*trombi.com*

## Du Mont-Blanc à l'Antarctique, pour sauver la "mémoire de la glace"

🏠 > L'actu > Sciences | 24 août 2016, 19h46 | [f](#) [t](#) [m](#) [o](#)



**D**eux carottes de glace de plus de 120 mètres de long ont été extraites cette semaine d'un glacier du Mont-Blanc avant d'être conservées en Antarctique dans le cadre d'une opération destinée à sauvegarder la "mémoire" de la glace, menacée par le réchauffement climatique.

La première carotte a été descendue lundi dans la vallée après un forage de plus de deux jours à 4.300 mètres d'altitude, au col du Dôme, sur le Mont-Blanc.

Découpée en 126 segments d'un mètre de long, conditionnée dans des caisses isothermes, cette carotte est désormais stockée dans un entrepôt frigorifique près de Grenoble.

Une deuxième carotte de 129,7 mètres de long a été hélicoptérée mercredi après-midi dans la vallée et présentée à la presse avant de rejoindre le même entrepôt jeudi.

Une troisième carotte doit être forée dans les prochains jours par une équipe de scientifiques français, italiens et russes.

Une de ces carottes, pesant plusieurs tonnes, sera analysée au laboratoire de Grenoble pour constituer une base de données ouverte à tous les scientifiques. Les

deux autres devraient rejoindre à l'horizon 2020 un "congélateur naturel", une cave de neige à  $-54^{\circ}\text{C}$  de moyenne, sur la base franco-italienne Concordia, en Antarctique.

L'objectif est de conserver pour des siècles la "mémoire de la glace", une "matière première" extrêmement précieuse pour les scientifiques.

"Le réchauffement climatique affecte les glaciers à l'échelle mondiale. Or, ces glaciers sont des archives du climat, de l'environnement de la planète", explique Jérôme Chappellaz, directeur de recherche au laboratoire de glaciologie de Grenoble.

"Avec cette opération, on crée une banque de glace pour les générations futures", a-t-il ajouté.

En se formant sous l'effet des chutes de neige, les glaciers emprisonnent en effet de petites bulles d'air et des impuretés, témoins de l'atmosphère d'il y a plusieurs dizaines ou centaines d'années.

C'est ainsi que les glaciologues ont pu établir le lien entre températures et gaz à effet de serre. Sur les glaciers du Mont-Blanc, les chercheurs peuvent étudier l'évolution de la pollution ou de l'activité industrielle au niveau européen sur une centaine d'années.

Avec l'évolution des techniques, les chercheurs espèrent aussi mener des recherches dans quelques années sur les mutations de virus ou de bactéries piégés dans la glace.

AFP

# Journal de l'environnement



Le camp des glaciologues au col du Dôme.  
Sarah Del Ben/UGA Foundation

Une équipe franco-italienne de glaciologues veut collecter des échantillons de glaciers du monde entier pour les chercheurs des prochaines générations.

C'est une opération inédite à laquelle viennent de se livrer des chercheurs français et italiens dans le massif du Mont Blanc. Dans les derniers jours du mois d'août, ces glaciologues ont collecté trois carottes de glace sur le col du Dôme, à plus de 4.300 mètres d'altitude. But de l'opération: préserver la mémoire environnementale de la région.

## DES LIVRES D'HISTOIRE CLIMATIQUE ET ENVIRONNEMENTALE

*«Les glaces de glacier sont les livres d'histoire de la composition régionale de l'air et du climat, explique Jérôme Chappellaz, le glaciologue français à l'initiative du projet. Or nous constatons, en plus de leur recul, que la couche de neige superficielle des glaciers fond durant l'été. L'eau percole ensuite dans les couches inférieures, balayant tout leur potentiel scientifique. C'est un peu comme si l'on effaçait 150 ans d'informations enregistrées sur une bande magnétique.»*

Longues d'une centaine de mètres, les carottes-patrimoine ont vocation à être stockées, vers 2020, dans une cave qui sera creusée tout exprès, à proximité de la base franco-italienne Concordia située en Antarctique. *«L'Antarctique est le meilleur congélateur du monde»,* sourit le directeur de recherche au Laboratoire de glaciologie et géophysique de l'environnement (Université Grenoble Alpes/CNRS).

En partenariat avec des scientifiques locaux, l'équipe du programme 'Mémoire de la glace' effectuera d'autres carottages sur le glacier bolivien Illimani, à 6.300 m, ainsi que sur deux glaciers des Alpes italiennes. En attendant mieux.

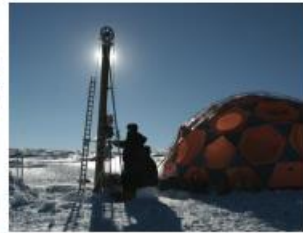
## MÉCÉNAT PRIVÉ

Car l'une des autres particularités du programme franco-italien est d'être entièrement financé par des mécènes privés<sup>[1]</sup>. *«Les carottes serviront aux prochaines générations de scientifiques. Ce qui explique que leur préservation n'intéresse pas les bailleurs de fonds traditionnels de la recherche qui ont besoin de résultats en quelques années.»*

Pour collecter les carottes-patrimoine sur une quinzaine d'autres glaciers du monde, il faudra donc trouver de nouvelles ressources financières. Et rapidement. *«Même si la situation varie selon les régions, je ne pense pas que nous disposions de plus de deux décennies avant que la glace des grands glaciers aie trop fondu pour pouvoir être exploitée scientifiquement.»*

L'environnement alpin se réchauffe à grande vitesse. Entre 1995 et 2015, la température moyenne qui règne au mois d'août au col du Dôme a progressé de 1,5°C. Plus qu'en France en un siècle!

[1] Findus, Petzl, l'agence Pressario et la fondation Prince Albert II de Monaco.



## Protecting Ice Memory

*Scientists are joining forces to create a global archive of glacial ice for our future generations*

The project's first mission to protect the world's ice memory will be launched in France on 15 August, in the Mont Blanc massif. Researchers from the CNRS, the IRD and the University Grenoble Alpes will be extracting ice samples from the Col du Dôme, ultimately for storage in Antarctica.

*"In the coming decades, or even centuries, this ice archive will be invaluable – be it for entirely unprecedented scientific discoveries or for understanding local changes in the environment. This project has my full support."*

– Jean Jouzel, climatologist and Vice-Chair of the IPCC, 2002–2015; winner of the 2007 Nobel Peace Prize.

On Monday 15 August, and until the beginning of September, an international team of ten or so glaciologists and engineers – French, Italian, Russian and American – will be travelling to the Col du Dôme (4,300 m (14,108 ft), Mont Blanc) to drill the first ice cores for the Protecting Ice Memory project. The team will be coordinated by Patrick Ginot, a research engineer from the French Research Institute for Development (IRD) working within the UGA-CNRS Laboratory of Glaciology and Environmental Geophysics (LGGE), and Jérôme Chappellaz, Director of Research at the CNRS and working within the same laboratory. The goal is to build the world's first library of ice archives extracted from glaciers which are threatened by global warming.

Three ice cores, each measuring 130 m in length, will be extracted and lowered into the valley by helicopter before being transported to the LGGE in Grenoble, while maintaining a strict cold chain throughout the process. One core will be analysed in 2019 to begin building a database available to the entire world scientific community. The other two will be transported by ship before being transferred onto tracked vehicles on the high plateaus of Antarctica in 2020 for storage at the Concordia station, which is run by the French Paul-Emile Victor Polar Institute (IPEV) and its Italian partner, the National Antarctic Research Programme (PNRA). The long-term plan is to have dozens of ice core archives stored in a snow cave at -54°C – the most reliable and natural freezer in the world.

The Col du Dôme glacier represents the first step in this major project, originally launched in 2015 by the LGGE, Ca' Foscari University of Venice (Italy) and the CNR (Italian National Research Council), backed by the Université Grenoble Alpes Foundation. A second, longer and more complex operation

will be carried out in 2017 on the Illimani glacier in the Bolivian Andes. A number of other countries are already candidates to join this project and protect the memory of the glaciers to which they have access: Germany, Austria, Switzerland, Brazil, the United States, Russia, China, Nepal and Canada.

#### **Why choose now to build this archive?**

The idea to create this project was born when scientists observed a rise in temperatures on several glaciers. At ten-year intervals, the temperature near to the glaciers on the Col du Dôme and Illimani in the Andes has risen between 1.5° and 2°. At the current rate, we are forecasting that their surface will undergo systematic melting over the summer in the next few years and decades. Due to this melting and the percolation of meltwater through the underlying layers of snow, these are unique pages in the history of our environment which will be lost forever. *"We are the only community of scientists working on climate to see a chunk of its archives disappearing. We urgently needed to build this heritage for the future, much like the Svalbard Global Seed Vault kept on the island of Spitsbergen,"* explains Jérôme Chappellaz, the French project initiator. A vital contribution to environmental and climate science, and crucial for more effectively predicting our future, ice sciences will soon run out of high-quality raw material collected from mountain regions due to global warming.

*"Our generation of scientists, which bears witness to global warming, has a particular responsibility to future generations. That is why we will be donating these ice samples from the world's most fragile glaciers to the scientific community of the decades and centuries to come, when these glaciers will have disappeared or lost their data quality,"* adds Carlo Barbante, the Italian project initiator and Director of the Institute for the Dynamics of Environmental Processes – CNR, Ca' Foscari University of Venice.

#### **A strong scientific campaign and a major sponsorship effort**

The IPEV, the PNRA and Communauté Université Grenoble Alpes are working closely with the scientific bodies behind the project – Université Grenoble Alpes, the CNRS, the IRD, the CNR (Italy), Ca' Foscari University and the University Grenoble Alpes Foundation.

The project contributes to the UNESCO International Hydrological Programme (IHP) within the framework of the snow, glacier and water resources activities of the IHP-VIII (2014-2021) 'Water Security: Responses to Local, Regional and Global Challenges'.

This project benefits from the skills and equipment of its partner organisations and receives financial support from private sponsors. The Université Grenoble Alpes Foundation would like to thank the sponsors of this first mission, without whom the project could never have happened – Prince Albert 2 of Monaco Foundation, whose purpose is to protect the environment and to encourage sustainable development, Findus France, French manufacturer of frozen food, French glaciologist and ice coring pioneer Claude Lorius, Foundation of French manufacturer of mountain equipment Petzl, GMM, French manufacturer of cable transportation systems, and Pressario, press agency.

The Foundation's funding campaign for the 2017 Bolivia expedition is already under way.

**For more information:** <http://fondation.univ-grenoble-alpes.fr/menu-principal/actions/preservation-des-patrimoines/sauvegarder-la-memoire-de-la-glace/>

Des scientifiques ont extrait de longs blocs de glace du massif du Mont-Blanc. Ils seront stockés en Antarctique pour les générations futures.

## La mémoire de la glace

La glace a de la mémoire. Elle apporte de précieuses informations sur le passé.

**Lire le passé** > Quand la neige tombe, elle forme de nombreuses couches qui se transforment en glace et s'accumulent au fil du temps, comme un mille-feuille. Dans ces couches, des bulles contenant de l'air du passé sont enfermées.

Grâce à elles, les scientifiques peuvent savoir ce qu'il y avait dans l'atmosphère (couche de gaz qui protège la Terre) dans le passé ou la température qu'il faisait.

« C'est comme les feuilles d'un livre, la glace nous aide à lire le passé », explique le glaciologue Patrick Ginot.

Selon l'épaisseur du glacier, il est possible de remonter jusqu'à 800 000 ans en arrière.

**Pour les générations futures** > Mais avec le réchauffement climatique, la glace s'abîme. Bientôt il ne sera alors plus possible de l'étudier. Il faut la protéger.

Des scientifiques ont donc décidé d'en conserver des morceaux afin qu'elle puisse être étudiée plus tard, lorsque les méthodes de recherche seront plus avancées.

Trois carottes (sortes de tubes) de glace de 120 mètres de long ont été extraites dans le massif du Mont-Blanc le mois dernier.

Deux d'entre elles seront stockées en Antarctique, à -50 °C.

« L'objectif est que d'autres fassent la même chose. On veut créer une banque d'échantillons. C'est un cadeau pour les générations futures », conclut Patrick Ginot.



Des tubes de glace de 120 m de long ont été extraits du sol dans le massif du Mont-Blanc.

(AFP)

### L'interview

Patrick Ginot, glaciologue, a coordonné les opérations.



**→ Comment avez-vous fait pour extraire toute cette glace ?**

On utilise ce qu'on appelle un carottier, c'est un tube d'environ un mètre avec des dents à l'extrémité.

Un moteur fait tourner ce tube qui s'en-

fonce dans la neige. Tous les mètres, on casse un cylindre de glace que l'on extrait.

On avance ainsi mètre après mètre jusqu'à ce qu'on arrive au socle rocheux. A 130 m de profondeur, la glace que l'on trouve date d'il y a 150 à 200 ans.

**→ Pourquoi voulez-vous transporter cette glace ailleurs ?**

On a remarqué depuis quelques années, un réchauffement de la glace. Cela l'abîme et on risque, dans les prochaines décennies, de perdre ces informations.

C'est pourquoi nous avons décidé de la

transporter en Antarctique pour les conserver et la mettre à disposition des générations futures.

**→ Pourquoi en Antarctique ?**

C'est le meilleur congélateur du monde, il ne consomme pas d'énergie. La glace y sera conservée à -50 °C pendant très longtemps.

De plus, c'est un site qui est loin. De cette façon, on est sûr que les échantillons seront utilisés pour les bonnes raisons car cela prend du temps d'y aller.

Propos recueillis par Jérôme Gil

## La glace du Mont-Blanc conservée... en Antarctique !

**INSOLITE** Les chercheurs entendent ainsi étudier l'évolution du glacier sur une centaine d'années et ce que cela traduit de l'environnement...













Vue du Mont-Blanc. KONRAD K./SIPA - SIPA

### A LIRE AUSSI

03/06/16 | **ETUDE**  
Mont-Blanc: Plus d'un alpiniste sur trois ferait l'ascension sous...

05/04/16 | **VELIB**  
Paris: Ils font un trajet entre la Tour Eiffel et le Mont Blanc en Vélib

### DANS LA RÉGION

20/06/16 | **FAITS DIVERS**  
Lyon: Il se dénonce à la police pour retourner en prison

C.G. avec AFP


 Publié le 13.07.2016 à 14:08  
 Mis à jour le 13.07.2016 à 15:04

Stocker des échantillons de glaciers en **Antarctique** : l'idée peut paraître saugrenue. C'est pourtant l'objectif d'une équipe de chercheurs qui va se rendre au mois août sur le **Mont-Blanc** afin d'y prélever de la glace menacée par le réchauffement climatique.

« Ce n'est pas pour le plaisir de garder quelques glaçons. La glace est un puits d'information », explique Jérôme Chappellaz, directeur de recherche au Laboratoire de Glaciologie et Géophysique de l'Environnement (LLGE) à Grenoble.




**Agence France-Presse**   
 @afptr

 View image on Twitter  


La "mémoire" de la glace du Mont-Blanc bientôt conservée en Antarctique [u.afp.com/ZKdn](http://u.afp.com/ZKdn) @AntoineAgasse #AFP

11:42 PM - 12 Jul 2016


 30
  25

## Le mont Blanc mis en conserve en Antarctique

Le Parisien le 15/07/2016 à 05:47

Partager

0

Tweet

+1

in

G

📧

📧

📧

0

### À 150 M DANS LES ENTRAILLES DU GLACIER



Le mont Blanc mis en conserve en Antarctique

Les glaciers fondent comme neige au soleil, victimes de nos pots d'échappement et du réchauffement climatique. Alors, pour en conserver une trace durant encore des millénaires, des scientifiques-baroudeurs ont trouvé la solution : enfouir ces glaçons au milieu de nulle part, dans l'Antarctique, à une température apocalyptique de - 55°C qui ne craint absolument pas une envolée du mercure de 2°C d'ici 2100.

Dès le mois prochain, autour du 8 août, six glaciologues français, épaulés par des collègues italiens et russes, vont extraire durant plusieurs jours des centaines de cylindres de glace dans les Alpes, aux pieds du mont Blanc. Une bonne partie de ces trésors seront enfouis, d'ici 2019-2020, dans l'immense désert blanc tout en bas de notre globe. « Une matière extrêmement précieuse pour les scientifiques est aujourd'hui en danger », s'alarme Jérôme Chappellaz, directeur de recherche au Laboratoire de glaciologie et de géophysique de l'environnement (LLGE) à Grenoble (Isère). Le recul des étendues à crevasses s'accélère partout sur la planète. Celles des Alpes, qui culminent à moins de 3 500 m, sont condamnées à toutes disparaître avant la fin de ce siècle. Or ces survivants demeurent la mémoire du temps. En se formant par le tassement de couches de neige accumulées, ils emprisonnent des minuscules bulles d'air et des impuretés. Autant de témoins, en profondeur, de l'atmosphère d'il y a dix, cent, voire des milliers d'années. Grâce à eux, les chercheurs ont établi un lien entre températures en hausse et gaz à effet de serre. Dans les entrailles gelées du mont Blanc, on peut ainsi étudier l'évolution de la pollution à l'échelle du Vieux Continent sur une période 100-150 ans. Le pic de césium 137 enregistré lors de la catastrophe de Tchernobyl en 1986 y est, par exemple, détectable.

Si la recherche aura encore sans doute réalisé de sérieux progrès dans un demi-siècle et plus, en ...

# Expédition au Dôme du Mont Blanc pour sauver la mémoire des glaciers

Par **Michel Deprost** le 28 août 2016

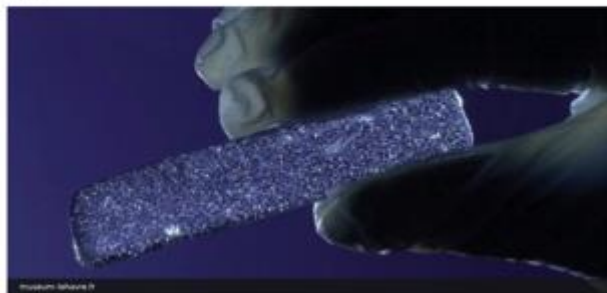
**Dans quelques décennies, une grande partie des glaciers continentaux aura été effacée par le réchauffement climatique. Des scientifiques réalisent depuis le 15 août des carottes glaciaires sur le glacier du Dôme, dans le massif du Mont Blanc, pour créer les premières archives glaciaires mondiales. Ces archives permettront dans plusieurs décennies de continuer l'étude du climat ancien (1).**

Depuis le 15 août, et jusqu'à début septembre, une équipe d'une dizaine de glaciologues et ingénieurs - français, italiens, russes et américains - se rendra au col du Dôme (4 300m, massif du Mont-Blanc) pour prélever les premières « carottes-patrimoine ». L'équipe est coordonnée par Patrick Ginoit, ingénieur de recherche à l'**Institut de recherche pour le développement (IRD)** au sein du **Laboratoire de glaciologie et géophysique de l'environnement (LGGE)** de l'**Université Grenoble Alpes** et du CNRS et Jérôme Chappellaz, directeur de recherche CNRS dans ce même laboratoire. L'objectif est de constituer les premières archives glaciaires mondiales issues de glaciers menacés par le réchauffement climatique.

Trois carottes de glace, de 130 mètres chacune, seront extraites puis transportées à Grenoble au LGGE, tout en maintenant une chaîne du froid rigoureuse. L'une d'entre elles sera analysée en 2019 pour constituer une base de données disponible pour l'ensemble de la communauté scientifique mondiale. Les deux autres seront acheminées par bateau puis par véhicules à chenilles sur les hauts plateaux de l'Antarctique, en 2020, pour être stockées à la base Concordia, gérée par l'Institut polaire français Paul-Emile Victor (IPEV) et son partenaire italien le Programme national de Recherche Antarctique (PNRA). À terme, des dizaines de carottes de glace patrimoine qui devraient être stockées dans une cave, creusée sous la neige, par -54°C, le congélateur le plus sûr - et naturel - du monde.

## Une banque glaciaire mondiale va être constituée pour les futures générations

Un projet de sauvegarde du patrimoine glaciaire mondial sera lancé en France le 15 août prochain dans le massif du Mont-Blanc où des chercheurs prélèveront de la glace au...



Par [Brice Louvet](#)

29 juillet 2016



101 Partage(s)

[Partager sur Facebook](#)

[Partager sur Twitter](#)

Un projet de sauvegarde du patrimoine glaciaire mondial sera lancé en France le 15 août prochain dans le massif du Mont-Blanc où des chercheurs prélèveront de la glace au col du Dôme afin d'en stocker des échantillons en Antarctique.

Au rythme actuel, les glaciers de plusieurs massifs pourraient fondre d'ici quelques années à décennies. Des pages uniques de l'histoire de notre environnement pourraient alors disparaître à tout jamais. Dans une opération de sauvegarde, une équipe internationale prévoit de constituer la première bibliothèque mondiale d'archives glaciaires issues de glaciers menacés par le réchauffement climatique.



SheIn

J'EN PROFITE →

Les trois premières carottes de glace de 130 mètres chacune seront donc extraites le 15 août prochain dans le glacier du col du Dôme (Mont-Blanc). L'une d'entre elles sera analysée en 2019 pour constituer une base de données disponible pour l'ensemble de la communauté scientifique mondiale, tandis que les deux autres seront acheminées par bateau puis par véhicules à chenilles sur les hauts plateaux de l'Antarctique en 2020 pour être stockées à la base Concordia, dans une cave creusée sous la neige par -54 °C.

Le glacier du col du Dôme constitue la première étape de ce projet. Une deuxième mission, plus longue et plus complexe, se déroulera en 2017 dans les Andes, en Bolivie, sur le glacier Illimani. D'autres pays sont déjà candidats pour s'inscrire dans ce projet et sauvegarder la mémoire des glaciers auxquels ils ont accès. Parmi ces pays, on compte l'Allemagne, l'Autriche, le Brésil, le Canada, la Chine, les États-Unis, le Népal, la Russie et la Suisse.

## Le mont Blanc mis en conserve en Antarctique

Publié le 21/07/2016 par ifresblog



Menacés par le réchauffement, des morceaux d'un glacier du toit de l'Europe, mémoires de notre atmosphère passée, seront congelés au cœur d'une base polaire.

Source : [Le Parisien](#) par Vincent Mongaillard

**Les glaciers fondent** comme neige au soleil, victimes de nos pots d'échappement et du réchauffement climatique. Alors, pour en conserver une trace durant encore des millénaires, des scientifiques-baroudeurs ont trouvé la solution : enfouir ces glaçons au milieu de nulle part, dans l'Antarctique, à une température apocalyptique de  $-55^{\circ}\text{C}$  qui ne craint absolument pas une envolée du mercure de  $2^{\circ}\text{C}$  d'ici 2100.

Dès le mois prochain, autour du 8 août, six glaciologues français, épaulés par des collègues italiens et russes, vont extraire durant plusieurs jours des centaines de cylindres de glace dans les Alpes, aux pieds du mont Blanc. Une bonne partie de ces trésors seront enfouis, d'ici 2019-2020, dans l'immense désert blanc tout en bas de notre globe. « Une matière extrêmement précieuse pour les scientifiques est aujourd'hui en danger », s'alarme Jérôme Chappellaz, directeur de recherche au Laboratoire de glaciologie et de géophysique de l'environnement (LLGE) à Grenoble (Isère). Le recul des étendues à crevasses s'accélère partout sur la planète. Celles des Alpes, qui culminent à moins de 3 500 m, sont

condamnées à toutes disparaître avant la fin de ce siècle. Or ces survivants demeurent la mémoire du temps. En se formant par le tassement de couches de neige accumulées, ils emprisonnent des minuscules bulles d'air et des impuretés. Autant de témoins, en profondeur, de l'atmosphère d'il y a dix, cent, voire des milliers d'années. Grâce à eux, les chercheurs ont établi un lien entre températures en hausse et gaz à effet de serre. Dans les entrailles gelées du mont Blanc, on peut ainsi étudier l'évolution de la pollution à l'échelle du Vieux Continent sur une période 100-150 ans. Le pic de césium 137 enregistré lors de la catastrophe de Tchernobyl en 1986 y est, par exemple, détectable.

Si la recherche aura encore sans doute réalisé de sérieux progrès dans un demi-siècle et plus, en revanche, il n'est pas certain qu'elle puisse s'appuyer toujours sur des prélèvements de glace, d'où l'idée d'en mettre à l'abri. « Pour les générations futures », résume Jérôme Chappellaz, chef d'orchestre d'un projet qui prévoit également d'extraire de la glace au printemps prochain en Bolivie, sur le glacier de l'Illimani, à 6 300 m d'altitude.

Dans la décennie qui vient, une vingtaine de carottages sont programmés sur l'ensemble des continents. Ce défi ambitieux à 2 M€ s'inscrit dans un programme de l'Unesco. Il est notamment soutenu par le CNRS et l'université Grenoble-Alpes dont la fondation a fait appel au mécénat privé. Parmi les financeurs, on trouve le fabricant de surgelés Findus !

Tous ces « souvenirs » seront conservés dans l'Antarctique, à 3 200 m d'altitude, au sein de la base franco-italienne Concordia. Les tronçons de glace hiberneront dans des conteneurs... bien au frais ! « On va installer une carothèque en creusant à 10 m de profondeur dans le névé, cette neige compactée qui ne s'est pas transformée en glace. La température y sera constante toute l'année à  $-55^{\circ}\text{C}$ . Il n'y a aucun risque de panne électrique ni de dégel », souffle Yves Frenot, directeur de l'Institut polaire français Paul-Emile-Victor. « C'est un congélateur 100 % sûr », confirme le chercheur Jérôme Chappellaz. Epargné par tout impact sismique, en sécurité dans une immense zone démilitarisée qui est un territoire international dédié à la science, ce patrimoine naturel appartenant à tout le monde a un sacré avenir devant lui. L'horizon se calcule en centaines de milliers d'années. « On peut parler d'éternité à l'échelle de l'humanité », s'enthousiasme le scientifique Yves Frenot.

## Mont-Blanc : la « mémoire » de sa glace bientôt conservée en Antarctique

Publié le 29/07/2016 par [iffresblog](#)



Une équipe de chercheurs va se rendre en août 2016 sur le Mont-Blanc pour y prélever de la glace menacée par le réchauffement climatique. Elle sera conservée en Antarctique.

Source : [Sciences et Avenir](#)

Stocker des échantillons de glaciers en Antarctique : l'idée peut paraître saugrenue. C'est pourtant l'objectif d'une équipe de chercheurs qui va se rendre en août 2016 sur le Mont-Blanc pour y prélever de la glace menacée par le [réchauffement climatique](#). « *Ce n'est pas pour le plaisir de garder quelques glaçons. La glace est un puits d'information* », explique à l'AFP Jérôme Chappellaz, directeur de recherche au Laboratoire de Glaciologie et Géophysique de l'Environnement (LLGE) à Grenoble. Au [total](#), une douzaine de glaciologues français, italiens et russes vont passer plusieurs jours à 4.300 mètres d'altitude, au col du Dôme, pour forer trois carottes de glace de 140 mètres de long. Ces « *échantillons* » de plusieurs tonnes seront conditionnés dans des caisses isolantes puis une des carottes sera analysée au laboratoire de Grenoble pour constituer une base de données ouverte à tous les scientifiques. Les deux autres devraient rejoindre la base franco-italienne Concordia, en Antarctique, à l'horizon 2019 ou 2020. Une opération de carottage est également programmée au [printemps](#) 2017 sur le glacier de l'Illimani, à 6.300 mètres d'altitude, en Bolivie, dans des conditions nettement plus difficiles. Objectif : conserver pour des siècles la « *mémoire de la glace* », une « *matière première* » extrêmement précieuse pour les scientifiques.

- Sauvegarder la mémoire de la glace : les scientifiques se mobilisent pour créer un patrimoine mondial pour les générations futures

20 juillet 2016



© IRD / Patrick Ginot  
Extraction d'une carotte de névé (plaque de neige en surface d'un glacier) au Chili.

La première mission du projet de sauvegarde du patrimoine glaciaire mondial sera lancée en France, le 15 août prochain, dans le massif du Mont-Blanc : des chercheurs du CNRS, de l'IRD et de l'Université Grenoble Alpes prélèveront de la glace au col du Dôme afin notamment d'en stocker des échantillons en Antarctique.

"Dans les prochaines décennies ou même les prochains siècles, ce patrimoine enlaccé aura une valeur inestimable : pour des trouvailles scientifiques totalement inédites ou pour comprendre les évolutions locales de l'environnement. Je soutiens pleinement ce projet, Jean Jouzel, climatologue vice-président de la commission scientifique du GIEC de 2002 à 2015, prix Nobel de la Paix en 2007.

**Lundi 15 août, et jusqu'à début septembre, une équipe internationale d'une dizaine de glaciologues et ingénieurs - français, italiens,**

**russe et américains - coordonnée par Patrick Ginot, ingénieur de recherche à l'IRD au sein du Laboratoire de glaciologie et géophysique de l'environnement (LGGE) de l'Université Grenoble Alpes et du CNRS et Jérôme Chappellaz, directeur de recherche CNRS dans ce même laboratoire, se rendra au col du Dôme (4 300 m, massif du Mont-Blanc) pour prélever les premières "carottes-patrimoine". L'objectif est de constituer la première bibliothèque mondiale d'archives glaciaires issues de glaciers menacés par le réchauffement climatique.**

**Trois carottes de glace, de 130 mètres chacune, seront extraites, puis descendues par hélicoptère dans la vallée. Elles seront ensuite transportées à Grenoble au LGGE, tout en maintenant une chaîne de froid rigoureuse. L'une d'entre elles sera analysée en 2019 pour constituer une base de données disponible pour l'ensemble de la communauté scientifique mondiale. Les deux autres seront acheminées par bateau puis par véhicules à chenilles sur les hauts plateaux de l'Antarctique, en 2020, pour être stockées à la base Concordia, gérée par l'Institut polaire français Paul-Emile Victor (IPEV) et son partenaire italien le Programme national de Recherche Antarctique (PNRA). À terme, ce sont des dizaines de carottes de glace patrimoine qui devraient être stockées dans une cave, creusée sous la neige, par -54°C, le congélateur le plus sûr - et naturel - du monde.**



© CNRS Photothèque : Bruno Jourdain  
Opérations de forage au col du Dôme, à 4250 m, dans le massif du Mont-Blanc, dans les Alpes. Carotte retirée à 120 m de profondeur : la présence d'un fragment de roche indique que le socle rocheux est atteint.



© CNRS Photothèque : Bruno Jourdain  
Tente de forage au col du Dôme et sommet du Mont Blanc, dans les Alpes.

**Le glacier du col du Dôme constitue la première étape de ce projet majeur initié en 2015 par le LGGE, ainsi que par l'Université Ca' Foscari de Venise (Italie) et le CNR (Conseil national de la recherche italien), sous l'égide de la Fondation Université Grenoble Alpes. Une deuxième mission, plus longue et plus complexe, se déroulera en 2017 dans les Andes en Bolivie (glacier Illimani). D'autres pays sont déjà candidats pour s'inscrire dans ce projet et sauvegarder la mémoire des glaciers auxquels ils ont accès : l'Allemagne, l'Autriche, la Suisse, le Brésil, les États-Unis, la Russie, la Chine, le Népal, le Canada.**

L'idée de créer ce projet s'est imposée quand les scientifiques ont observé la hausse des températures de plusieurs glaciers. À 10 ans d'intervalle, la température à proximité des glaciers du col du Dôme et de l'Illimani dans les Andes s'est élevée de 1,5 à 2°. Au rythme actuel, on projette que leur surface rencontrera des épisodes systématiques de fonte durant l'été d'ici quelques années à décennies. **Avec cette fonte, et par la percolation de l'eau de fonte au travers des couches de neige sous-jacentes, ce sont des pages uniques de l'histoire de notre environnement qui disparaîtront à tout jamais**. "Nous sommes la seule communauté de scientifiques travaillant sur les climats à voir disparaître une partie de ses archives. Il était devenu urgent de constituer ce patrimoine pour le futur, à l'instar du patrimoine mondial de semences conservé au Spitzberg", explique Jérôme Chappellaz, l'initiateur français du projet. **Apport indispensable à la science environnementale et climatique, cruciale pour mieux anticiper notre avenir, la science des glaces n'aura en effet bientôt plus de matière première de qualité en provenance des régions de montagne en raison du réchauffement climatique.**

"Notre génération de scientifiques, témoin du réchauffement climatique, porte une responsabilité particulière vis-à-vis des générations futures. C'est pourquoi, nous ferons don de ces échantillons de glace des glaciers les plus fragiles à la communauté scientifique des décennies et siècles à venir, quand ces glaciers auront disparu ou perdu la qualité de leur enregistrement", conclut Carlo Barbante, initiateur italien du projet, Directeur de l'Institut des dynamiques des processus environnementaux, CNR, Université Ca'Foscari de Venise.

### Une mobilisation scientifique et un mécénat d'envergure

---

L'IPEV, le PNRA et Communauté Université Grenoble Alpes sont associés aux organismes scientifiques initiateurs du projet, l'Université Grenoble Alpes, le CNRS, l'IRD, le CNR (Italie), l'Université Ca'Foscari et la Fondation Université Grenoble Alpes.

**Le projet contribue également au Programme Hydrologique International de l'UNESCO**, dans le cadre du Programme IHPVIII (2014-2021), relatif aux activités de la neige, des glaciers, de l'eau et des ressources en eau.

**Ce projet bénéficie des compétences et des équipements des organismes porteurs, et est soutenu financièrement par des mécènes privés.** La Fondation Université Grenoble Alpes remercie les mécènes de cette première mission, sans qui le projet n'aurait pu voir le jour : la Fondation Prince Albert 2 de Monaco, dédiée à la protection de l'environnement et au développement durable, la société Findus France, fabricant de surgelés, Claude Lorius, glaciologue français pionnier des forages glaciaires, la Fondation de la société Petzl spécialiste des équipements de montagne, GMM, constructeur de remontées mécaniques et la société Pressario, agence de presse. La campagne de mécénat de la Fondation est en cours pour la mission de 2017 en Bolivie.

### Action presse spécifique coordonnée par l'Université Grenoble Alpes et la Fondation UGA, en collaboration avec le CNRS et l'IRD :

---

**Une information régulière sera disponible du 18 au 30 août 2016 avec notamment quotidiennement du 22 au 26 août : les nouvelles des scientifiques sur la mission de forage, des vidéos/images de Sarah Del Ben, de Wild-Touch (équipe du réalisateur Luc Jacquet).** Ces informations et vidéos seront diffusées sur les réseaux sociaux de la Fondation Université Grenoble Alpes, du CNRS et de l'IRD. Une plateforme de rush permettra aux médias de récupérer des vidéos pour leur propre diffusion. Des chercheurs seront sur place à Chamonix pour répondre aux interviews pendant cette période.

## Une mémoire à sauvegarder : celle des glaciers de montagne



On sait que les grands glaciers, au Groenland et en Antarctique, ont conservé la mémoire de l'évolution de notre climat, et cela depuis au moins 800 000 ans et sans doute davantage. De grands carottages dans leurs glaces ont pu le mettre en évidence.

Les petits glaciers de montagne ont une moins longue mémoire, au plus quelques siècles, mais les renseignements qu'ils peuvent donner sont précieux, étant répartis dans des régions autres que les domaines polaires. Mais ils sont en danger car le réchauffement climatique actuel les fait fondre. Si l'on veut conserver leurs enregistrements et pouvoir les étudier dans l'avenir par des méthodes encore inconnues, il est urgent de prélever et conserver ces

archives.

C'est pourquoi un programme international a été mis en œuvre pour sauvegarder la mémoire des glaciers de montagne. Le glacier du col du Dôme (4300 m, massif du mont Blanc) a été choisi pour commencer ces prélèvements. Cette première campagne de carottage a commencé le 15 août 2016 et s'est achevée le 29 août. Trois carottes ont été prélevées (de 126 m, 128 m et 129 m) permettant de remonter à 150 ans. Elles ont été transportées à Grenoble au Laboratoire de glaciologie et géophysique de l'environnement ([LGGE](#)), université Grenoble Alpes, CNRS. L'une d'entre elles sera analysée en 2019 pour constituer une base de données disponible pour l'ensemble de la communauté scientifique mondiale. Les deux autres seront acheminées par bateau puis par véhicules à chenilles sur les hauts plateaux de l'Antarctique, en 2020, pour être stockées à la base Concordia, gérée par l'Institut polaire français Paul-Emile Victor (IPEV) et son partenaire italien, le Programme national de recherche antarctique (PNRA). A terme, ce sont des dizaines de carottes de glace patrimoine qui devraient être stockées dans une cave creusée sous la neige, par  $-54^{\circ}\text{C}$ , le congélateur le plus sûr – et naturel – du monde.

Une deuxième mission, plus longue et plus complexe, se déroulera en 2017 dans les Andes en Bolivie (glacier Illimani). D'autres pays sont déjà candidats pour s'inscrire dans ce projet et sauvegarder la mémoire des glaciers auxquels ils ont accès : l'Allemagne, l'Autriche, la Suisse, le Brésil, les États-Unis, la Russie, la Chine, le Népal, le Canada.



**Créer un patrimoine glaciaire mondial pour les générations futures**

Publié le 28 juillet 2018 par La rédaction

EN CE MOMENT

PUBLICITÉ

Industrie du futur et bâtiment connecté : Comment structurer et exploiter le Big Data des sites industriels ?

La première mission du projet de sauvegarde du patrimoine glaciaire mondial sera lancée en France, le 15 août prochain, dans le massif du Mont-Blanc : des chercheurs du CNRS, de l'IRD et de l'Université Grenoble Alpes prélèveront de la glace au col du Dôme afin notamment d'en stocker des échantillons en Antarctique.

« Dans les prochaines décennies ou même les prochains siècles, ce patrimoine englacé aura une valeur inestimable : pour des trouvailles scientifiques totalement inédites ou pour comprendre les évolutions locales de l'environnement. Je soutiens pleinement ce projet. »  
*Jean Jouzel, climatologue vice-président de la commission scientifique du GIEC de 2002 à 2015, prix Nobel de la Paix en 2007.*

Lundi 15 août, et jusqu'à début septembre, une équipe internationale d'une dizaine de glaciologues et ingénieurs – français, italiens, russe et américains – coordonnée par Patrick Gintot, ingénieur de recherche à l'Institut de recherche pour le développement (IRD) au sein du Laboratoire de glaciologie et géophysique de l'environnement (LGGE) de l'Université Grenoble Alpes et du CNRS et Jérôme Chappellaz, directeur de recherche CNRS dans ce même laboratoire, se rendra au col du Dôme (4 300m, massif du Mont-Blanc) pour prélever les premières « carottes-patrimoine ». L'objectif est de constituer la première bibliothèque mondiale d'archives glaciaires issues de glaciers menacés par le réchauffement climatique.

Trois **carottes** de glace, de 130 mètres chacune, seront extraites, puis descendues par hélicoptère dans la vallée. Elles seront ensuite transportées à Grenoble au LGGE, tout en maintenant une chaîne du froid rigoureuse. L'une d'entre elles sera analysée en 2019 pour constituer une base de données disponible pour l'ensemble de la communauté scientifique mondiale. Les deux autres seront acheminées par bateau puis par véhicules à chenilles sur les hauts plateaux de l'Antarctique, en 2020, pour être stockées à la base Concordia, gérée par l'Institut polaire français Paul-Emile Victor (IPEV) et son partenaire italien le Programme national de Recherche Antarctique (PNRA). À terme, ce sont des dizaines de carottes de glace patrimoine qui devraient être stockées dans une cave, creusée sous la neige, par -54°C, le congélateur le plus sûr – et naturel – du monde.

## Des carottes de glace pour la mémoire de l'humanité

Des chercheurs français créent une banque d'échantillons de glace en Antarctique afin de transmettre ce patrimoine naturel aux générations futures.

**L**es glaciers de montagne reflètent la mémoire de nos climats et de notre environnement. Cette mémoire pourrait permettre d'anticiper les changements environnementaux à venir. Or, presque sur l'ensemble du globe, les glaciers reculent inévitablement en raison du réchauffement climatique.

### Les bulles d'air enfermées dans la glace mémorisent le temps

Par l'initiative et avec le soutien d'épistémistes, Claude Lorant et une équipe de scientifiques internationaux ont abouti en 1987 à la découverte du lien entre le CO2 et les températures grâce aux bulles d'air enfermées depuis des millénaires dans la glace. Les glaciologues de l'université Grenoble Alpes et leurs collègues du monde entier travaillent à reconstruire cette histoire. Mais le décapage prendra des décennies et l'humanité ne peut pas se permettre de perdre ces informations vitales. C'est maintenant qu'il faut agir.

La Fondation Université Grenoble Alpes est au cœur du projet. Elle gère l'ensemble des opérations, pilote et soutient le projet avec différents organismes scientifiques : l'université Grenoble Alpes, le CNRS, l'Institut de recherche pour le Développement (IRD), l'université de Ca' Foscari à Venise en Italie ainsi que le Centre de recherche National Italien (CNR).



Le sommet du Mont Blanc (4 807 m) dans les Alpes en France.

Directrice générale de la fondation Université Grenoble Alpes, Anne-Catherine Ohlmann nous apporte des précisions sur ce projet, dont la première phase se déroule au Col du Dôme à Chamonix.

### Vous gérez la partie financière du projet ?

Oui, j'assure la coordination du projet et l'ensemble des partenaires, je gère la partie du financement des différents organismes scientifiques qui contribuent au projet en nature par l'apport de scientifiques, de matériel, de logistique, etc. C'est un projet qui est extrêmement coûteux, il est financé par de l'argent privé via du mécénat et la fondation se doit de coordonner et de chercher du mécénat.

### Quel est le coût d'une telle opération ?

Pour cette première opération, sur

une phase de quatre ans, l'opération Mont-Blanc, l'opération l'année prochaine en Bolivie et la création des caves en Antarctique, nous recherchons 2 millions d'euros, sur un budget global de 3 millions d'euros. Cette première opération au Col du Dôme est financée par les organismes sous forme de dons en nature et financée par des mécènes qui sont la Fondation Albert II de Monaco, la société de surgelés Finus France et la fondation de l'équipement de montagne Petzl.

### Vous êtes allée sur place ?

Je reviens de Chamonix. Une douzaine de chercheurs vont se relayer sur la montagne : cinq chercheurs français, cinq chercheurs italiens, un russe et un américain : ils sont en permanence sur la montagne cinq à six à chaque fois. Pendant la première semaine, ils ont monté tout le carottier, c'est-à-dire le dis-

# Archiver la glace pour les générations futures

Home | Climat & Environnement | Actualités

Par : Valéry Laramée de Tannenberg | Journal de l'environnement

📅 7 septembre 2016 08:48:13 UTC+2 (mis à jour: 7 septembre 2016 09:49:44 UTC+2)



l'Illimani, en Bolivie.

[Candelaria Herrera Vasquez/Flickr]

Une équipe franco-italienne de glaciologues veut collecter des échantillons de glaciers du monde entier pour les chercheurs des prochaines générations. [Un article de notre partenaire, le Journal de l'Environnement.](#)

C'est une opération inédite à laquelle viennent de se livrer des chercheurs français et italiens dans le massif du Mont Blanc. Dans les derniers jours du mois d'août, ces glaciologues ont collecté trois carottes de glace sur le col du Dôme, à plus de 4 300 mètres d'altitude. But de l'opération: préserver la mémoire environnementale de la région.

## Des livres d'Histoire climatique et environnementale

«Les glaces de glacier sont les livres d'histoire de la composition régionale de l'air et du climat », explique Jérôme Chappellaz, le glaciologue français à l'initiative du projet. « Or, nous constatons, en plus de leur recul, que la couche de neige superficielle des glaciers fond durant l'été. L'eau percole ensuite dans les couches inférieures, balayant tout leur potentiel scientifique. C'est un peu comme si l'on effaçait 150 ans d'informations enregistrées sur une bande magnétique.»

Longues d'une centaine de mètres, les carottes-patrimoine ont vocation à être stockées, vers 2020, dans une cave qui sera creusée tout exprès, à proximité de la base franco-italienne Concordia située en Antarctique. «L'Antarctique est le meilleur congélateur du monde», sourit le directeur de recherche au Laboratoire de glaciologie et géophysique de l'environnement (Université Grenoble Alpes/CNRS).

L'environnement alpin se réchauffe à grande vitesse. Entre 1995 et 2015, la température moyenne qui règne au mois d'août au col du Dôme a progressé de 1,5°C. Plus qu'en France en un siècle!

En partenariat avec des scientifiques locaux, l'équipe du programme 'Mémoire de la glace' effectuera d'autres carottages sur le glacier bolivien Illimani, à 6 300 m, ainsi que sur deux glaciers des Alpes italiennes. En attendant mieux.

— PLANÈTE —

## De la glace du Mont-Blanc envoyée vers le plus grand congélateur du monde

ACTUALITÉ + Classé sous : ENVIRONNEMENT , CAROTTES DE GLACE , ECHANTILLONS DE GLACE

CNRS

Publié le 05/09/2015

La première mission du projet de sauvegarde du patrimoine glaciaire mondial a débuté le 15 août, dans le massif du Mont-Blanc. Les chercheurs y prélèvent jusqu'à début septembre de la glace au col du Dôme. Deux de ces premières « carottes-patrimoine » voyageront jusqu'en Antarctique. L'objectif ? Constituer la première bibliothèque mondiale d'archives glaciaires issues de glaciers menacés par le réchauffement climatique.

« Dans les prochaines décennies ou même les prochains siècles, ce patrimoine englacé aura une valeur inestimable : pour des trouvailles scientifiques totalement inédites ou pour comprendre les évolutions locales de l'environnement. Je soutiens pleinement ce projet » déclarait **Jean Jouzel**, climatologue vice-président de la commission scientifique du **Giec** de 2002 à 2015 et prix Nobel de la Paix en 2007.

Depuis le 15 août et jusqu'à début septembre, une équipe internationale est au col du Dôme (4.300 m), dans le massif du Mont-Blanc. Elle réunit une dizaine de glaciologues et ingénieurs (Américains, Français, Italiens et Russes) coordonnée par Patrick Ginoit, ingénieur de recherche à l'Institut de recherche pour le développement (IRD) au sein du Laboratoire de glaciologie et géophysique de l'environnement (LGGE) de l'université Grenoble Alpes et du CNRS, et Jérôme Chappellaz, directeur de recherche CNRS dans ce même laboratoire. Leur travail est de prélever les premières « carottes-patrimoine », avec l'objectif de constituer la première bibliothèque mondiale d'archives glaciaires issues de **glaciers** menacés par le **réchauffement climatique**.

Trois **carottes de glace**, de 130 mètres chacune, sont en train d'être extraites, puis seront descendues par **hélicoptère** dans la vallée. Elles seront ensuite transportées à Grenoble au LGGE, tout en maintenant une chaîne du froid rigoureuse. L'une d'entre elles sera analysée en 2019 pour constituer une **base de données** disponible pour l'ensemble de la communauté scientifique mondiale. Les deux autres seront acheminées par bateau puis par véhicules à **chenilles** sur les hauts plateaux de l'**Antarctique**, en 2020, pour être stockées à la base Concordia, gérée par l'Institut polaire français Paul-Emile Victor (IPEV) et son partenaire italien, le Programme national de Recherche Antarctique (PNRA). À terme, ce sont des dizaines de **carottes de glace** patrimoine qui devraient être stockées dans une cave, creusée sous la neige, par -54 °C, le congélateur le plus sûr - et naturel -- au monde.



**Planète** ::: Climat et ressources

## 🗨 Sauvegarder la mémoire de la glace - Forage Col du Dôme

[Index des forums](#) > [Actualités : Multiactivité](#) > [Sauvegarder la mémoire de la glace - Forage Col du Dôme](#) [ [Nouveaux](#) ]

Pages: 1

24-07-2016 17:28:08

**Tintin**

Membre



Courriel

Les scientifiques se mobilisent pour créer un patrimoine glaciaire mondial pour les générations futures

La première mission du projet de sauvegarde du patrimoine glaciaire mondial sera lancée en France, le 15 août prochain, dans le massif du Mont-Blanc : des chercheurs du CNRS, de l'IRD et de l'Université Grenoble Alpes prélèveront de la glace au col du Dôme afin notamment d'en stocker des échantillons en Antarctique.

« Dans les prochaines décennies ou même les prochains siècles, ce patrimoine englacé aura une valeur inestimable : pour des trouvailles scientifiques totalement inédites ou pour comprendre les évolutions locales de l'environnement. Je soutiens pleinement ce projet. » Jean Jouzel, climatologue vice-président de la commission scientifique du GIEC de 2002 à 2015, prix Nobel de la Paix en 2007.

Lundi 15 août, et jusqu'à début septembre, une équipe internationale d'une dizaine de glaciologues et ingénieurs - français, italiens, russe et américains - coordonnée par Patrick Ginot, ingénieur de recherche à l'Institut de recherche pour le développement (IRD) au sein du Laboratoire de glaciologie et géophysique de l'environnement (LGGE) de l'Université Grenoble Alpes et du CNRS et Jérôme Chappellaz, directeur de recherche CNRS dans ce même laboratoire, se rendra au col du Dôme (4 300m, massif du Mont-Blanc) pour prélever les premières « cottes-patrimoine ».

L'objectif est de constituer la première bibliothèque mondiale d'archives glaciaires issues de glaciers menacés par le réchauffement climatique.

Du 18 au 30 août, un suivi quotidien des avancées du carottage sur le mont Blanc sera fait sur [facebook](#) et [twitter](#), avec des images et des vidéos.

Plus d'infos sur [fondation.univ-grenoble-alpes.fr/menu-p...-la-glace/](http://fondation.univ-grenoble-alpes.fr/menu-p...-la-glace/) [Carte du col du Dôme](#)





## Les scientifiques se mobilisent pour créer un patrimoine glaciaire mondial pour les générations futures

🌐 Scientifiques

🌍 Climat



Lundi 15 août, et jusqu'à début septembre, une équipe internationale d'une dizaine de glaciologues et ingénieurs 2010 français, italiens, russe et américains - coordonnée par Patrick Ginot, ingénieur de recherche à l'Institut de recherche pour le développement (IRD) au sein du Laboratoire de glaciologie et géophysique de l'environnement (LGGE) de l'Université Grenoble Alpes et du CNRS et Jérôme Chappellaz, directeur de recherche CNRS dans ce même laboratoire, se rendra au col du Dôme (4 300m, massif du Mont-Blanc) pour prélever les premières « carottes-patrimoine ». L'objectif est de constituer la première bibliothèque mondiale d'archives glaciaires issues de glaciers menacés par le réchauffement climatique. Trois carottes

de glace, de 130 mètres chacune, seront extraites, puis descendues par hélicoptère dans la vallée. Elles seront ensuite transportées à Grenoble au LGGE, tout en maintenant une chaîne du froid rigoureuse. L'une d'entre elles sera analysée en 2019 pour constituer une base de données disponible pour l'ensemble de la communauté scientifique mondiale. Les deux autres seront acheminées par bateau puis par véhicules à chenilles sur les hauts plateaux de l'Antarctique, en 2020, pour être stockées à la base Concordia, gérée par l'Institut polaire français Paul 2010Emile Victor (IPEV) et son partenaire italien le Programme national de Recherche Antarctique (PNRA). À terme, ce sont des dizaines de carottes de glace patrimoine qui devraient être stockées dans une cave, creusée sous la neige, par -54°C, le congélateur le plus sûr -et naturel - au monde.

L'idée de créer ce projet s'est imposée quand les scientifiques ont observé la hausse des températures de plusieurs glaciers. À 10 ans d'intervalle, la température à proximité des glaciers du col du Dôme et de l'Illimani dans les Andes s'est élevée de 1,5

## Le massif du Mont-Blanc accueille la première mission de sauvegarde du patrimoine glaciaire

le 17/09/2016



Jusqu'à début septembre, une équipe internationale de glaciologues va prélever des carottes glaciaires sur le massif du Mont-Blanc. Ces carottes alimenteront la première bibliothèque mondiale d'archives glaciaires qui sera implantée sur la base Concordia dans l'Antarctique.



Le massif du Mont-Blanc accueille la première mission du **projet de sauvegarde du patrimoine glaciaire** mondial. Jusqu'à début septembre, une équipe internationale d'une dizaine de glaciologues et ingénieurs - français, italiens, russe et américains - coordonnée par des chercheurs du CNRS, de l'IRD et de l'Université Grenoble Alpes se rendra au col du Dôme (4 300 m) pour prélever les premières « carottes-patrimoine ». L'objectif de cette mission est de constituer la première bibliothèque mondiale d'archives glaciaires issues de glaciers menacés par le réchauffement climatique.

### Un projet mondial

Le glacier du col du Dôme constitue la première étape de ce projet. Une deuxième mission, plus longue et plus complexe, se déroulera en 2017 dans les Andes en Bolivie (glacier Illimani). D'autres pays sont déjà candidats pour s'inscrire dans ce projet et sauvegarder la mémoire des glaciers auxquels ils ont accès : l'Allemagne, l'Autriche, la Suisse, le Brésil, les États-Unis, la Russie, la Chine, le Népal, le Canada. Il s'agit d'extraire sur chaque glacier 3 carottes de glaces complètes : une à analyser pour fournir une base de données détaillée sur les informations géochimiques accessibles, qui sera mise à disposition de la communauté internationale et deux pour l'archivage patrimoine. Les carottes, de plus de 130 m chacune, seront acheminées sur les hauts plateaux de l'Antarctique, en 2020, pour être stockées à la base Concordia, gérée par l'Institut polaire français Paul-Emile Victor (IPEV) et son partenaire italien le Programme national de Recherche Antarctique (PNRA). À terme, ce sont des dizaines de carottes de glace patrimoine qui devraient être stockées dans une cave, creusée sous la neige, par -54°C.

### Un patrimoine menacé

« Nous sommes la seule communauté de scientifiques travaillant sur les climats à voir disparaître une partie de ses archives. Il était devenu urgent de constituer ce patrimoine pour le futur, à l'instar du patrimoine mondial de semences conservé au Spitzberg », explique Jérôme Chappellaz, l'initiateur français du projet. Apport indispensable à la science environnementale et climatique, cruciale pour mieux anticiper notre avenir, la science des glaces n'aura en effet bientôt plus de matière première de qualité en provenance des régions de montagne en raison du réchauffement climatique. A titre d'exemple, alors que la température s'est accrue de 1°C sur le territoire français en un siècle (contre 0,6°C au niveau mondial), elle a augmenté de 1 à 3 degrés à 1800 m en hiver dans les Alpes. De même, des mesures in-situ réalisées dans un trou de forage au Col du Dôme à 4300 m d'altitude dans les Alpes françaises ont montré une augmentation de la température à la surface du glacier de près de 1,5°C entre 1994 et 2005.

## La mémoire glaciaire du Mont-Blanc en Antarctique

Mis en ligne jeudi 18 août 2016 par [Amandine GRANDJEAN](#) - Brèves

*L'Observatoire Des Saisons est un programme de Sciences Participatives qui invite les citoyens et citoyennes à mesurer l'impact du changement climatique sur la faune et la flore. Il est coordonné par Tela Botanica et le CEFE/CNRS.*

En ce temps caniculaire, l'Observatoire Des Saisons vous partage des nouvelles fraîches et exclusives, venues directement du massif du Mont-Blanc !

Une équipe de chercheurs du Centre national de la recherche scientifique (CNRS), de l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD) et de l'Université Grenoble Alpes a commencé le 15 août 2016 à prélever des carottes dans les glaces du massif du Mont-Blanc afin de préserver une véritable mémoire scientifique.

En effet, la glace « constitue une source d'information inestimable pour retracer notre passé environnemental, rendre compte de l'évolution climatique et surtout pour comprendre notre avenir. »\*



Tente de forage au col du Dôme et sommet du Mont Blanc, dans les Alpes. (JOURDAIN, Bruno / CNRS Photothèque)\*\*



## Un patrimoine en danger...

D'après Jérôme Chappellaz, le chercheur à l'initiative de ce projet, ce patrimoine est « en train de disparaître sous nos yeux ! »\*

Il en va donc de la responsabilité des équipes scientifiques actuelles de conserver et rendre accessible aux générations futures des échantillons de ces précieux glaciers.

« Depuis 1850, les glaciers alpins ont perdu 50% de leur masse, et on estime que d'ici la fin du XXIe siècle, ceux culminant à moins de 3500 mètres auront disparu. »

Pour les experts glaciologues et climatologues, « le problème se pose dès lors que le glacier atteint en surface une température positive. Cela s'est produit plusieurs jours au col du Dôme en juillet 2015. Dans ce cas, l'eau de la fonte peut s'infiltrer et percoler à travers les couches sous-jacentes, ce qui a pour effet de détériorer les données chimiques plus anciennes. La mémoire du glacier est alors endommagée, au risque d'être perdue à tout jamais. »\*

## ...en France, et ailleurs

Jusqu'à début septembre, des personnels français, italiens et russes extraieront au niveau du col du Dôme (4 300 mètres), dans le massif du Mont-Blanc, trois échantillons de 130 mètres de long, par tronçons d'un mètre, qui seront conservés dans un premier temps à Chamonix. Les carottes glaciaires issues des forages seront mises à l'abri et stockées à partir de 2020 en Antarctique, et un échantillon sera conservé en Europe.

La base Concordia recevra par la suite des prélèvements de glaciers de tout le globe, et constituera une sorte de « bibliothèque mondiale d'archives glaciaires issues de glaciers menacés par le réchauffement climatique. »\*\*



Les carottes de glace seront stockées à la base Concordia, en Antarctique, dans des conteneurs enfouis à 10 mètres de profondeur. Température ambiante : - 54°C. (JOURDAIN, Bruno / CNRS Photothèque)\*



Place  
**GRE'NET**

Lisez la différence

## DU MONT-BLANC À L'ANTARCTIQUE : LE VOYAGE (PAS BOUCLÉ) DE LA GLACE DES ALPES

**FOCUS – Les glaciers fondent. Alors, pour conserver un bout de mémoire des Alpes, pour pouvoir l'analyser dans les années, les siècles à venir, des scientifiques ont eu l'idée d'acheminer des carottes glaciaires jusqu'en Antarctique. Mais le voyage est long, les retombées pas immédiates. De quoi expliquer que les financeurs traditionnels traînent des pieds.**

Qui aurait pu penser qu'une carotte de glace, quand bien même elle affiche la taille respectable de 130 mètres, puisse susciter autant de convoitises ? On sait les glaciers des Alpes menacés par le réchauffement climatique. On sait moins que la glace extraite des forages vaut elle aussi son pesant d'or...



— La glace des Alpes conservée en Antarctique. © Sarah Del Ben – Wild Touch – Fondation UGA

Pour pouvoir conserver la mémoire des Alpes, avant que les glaciers aient définitivement fondu, les scientifiques carottent. Ils en tirent des pages d'histoire qui livrent des clés sur notre présent. Ce sont ainsi dans ces



telegrenoble.net

## LE JT

Le journal de la rédaction de téléGrenoble, c'est du lundi au vendredi à 18h, 19h, 20h, 21h, 22h, 23h... (dernières diffusions le lendemain à 7h, 8h et 9h)

PROCHAINE ÉMISSION  
20 SEPTEMBRE À 18:00

The screenshot shows a video player interface. On the left, there is a control panel with a 'REPLAY' button and a progress bar at 00:10:17. Below this is a thumbnail for the video, which features the 'LE JT' logo and the text 'LACTU DE LA RÉGION GRENOBLOISE'. The main video area shows a close-up of hands typing on a keyboard, with the 'LE JT' logo and 'LACTU DE LA RÉGION GRENOBLOISE' overlaid in the center. At the bottom, there is a dark bar with the website 'telegrenoble.net', a play button, a progress bar at 00:02 / 10:17, and various icons for signal strength, volume, HD, and a 'dailymotion' logo.

00:10:17  
REPLAY

**LE JT**  
LACTU DE LA RÉGION GRENOBLOISE  
telegrenoble.net

**05 SEPTEMBRE 2016**  
DÉCOUVERTE DE LA NOUVELLE AGENCE  
MÉTROVÉLO DE LA GARE, LE PASSÉ CONSERVÉ DANS DES CAROTTES DE GLACE, ET LES DÉBOIRES DU FCG EN TOP 14

297 vues

telegrenoble.net  
00:02 / 10:17  
HD  
dailymotion

## Recherche : La «mémoire» de la glace du Mont-Blanc bientôt conservée en Antarctique

jeudi, 14 juillet 2016 08:34

Stocker des échantillons de glaciers en Antarctique: l'idée peut paraître saugrenue. C'est pourtant l'objectif d'une équipe de chercheurs qui va se rendre en août sur le Mont-Blanc pour y prélever de la glace menacée par le réchauffement climatique. « Ce n'est pas pour le plaisir de garder quelques glaçons. La glace est un puits d'information », explique à l'AFP Jérôme Chappellaz, directeur de recherche au Laboratoire de Glaciologie et Géophysique de l'Environnement (LLGE) à Grenoble, dans le sud-est de la France. Au total, une douzaine de glaciologues français, italiens et russes vont passer plusieurs jours à 4 300 mètres d'altitude sur ce massif des Alpes franco-italiennes pour forer trois carottes de glace de 140 mètres de long. Ces «échantillons» de plusieurs tonnes seront conditionnés dans des caisses isolantes puis une des carottes sera

analysée au laboratoire de Grenoble pour constituer une base de données ouverte à tous les scientifiques. Les deux autres devraient rejoindre la base franco-italienne Concordia, en Antarctique, à l'horizon 2019 ou 2020. Une opération de carottage est également programmée au printemps 2017 sur le glacier de l'Ilhmani, à 6 300 mètres d'altitude, en Bolivie, dans des conditions nettement plus difficiles. Objectif: conserver pour des siècles la « mémoire de la glace », une « matière première » extrêmement précieuse pour les scientifiques. En se formant sous l'effet de chutes de neige, les glaciers emprisonnent en effet de petites bulles d'air et des impuretés, témoins - en profondeur - de l'atmosphère d'il y a plusieurs dizaines ou milliers d'années. C'est ainsi que les glaciologues ont pu établir le lien entre températures et gaz à effet de serre. Sur les glaciers du Mont-Blanc, les chercheurs peuvent étudier l'évolution de la pollution ou de l'activité industrielle au niveau européen sur une centaine d'années. Dans les dix ans qui viennent, les glaciologues espèrent effectuer une vingtaine de carottages sur des sites répartis sur tous les continents. L'ensemble des carottes seront conservées dans une cave de neige à Concordia, « un congélateur naturel à -50°C », à l'abri des pannes électriques ou des attentats. Le projet, qui s'inscrit dans un programme de l'Unesco, est notamment soutenu par le Centre national français de la recherche scientifique, l'Université Ca'Foscari de Venise et l'Université Grenoble Alpes (UGA). Mais faute de retombées immédiates pour la recherche, les financeurs traditionnels n'ont pas pu être sollicités. La fondation UGA a donc fait appel au mécénat privé pour trouver les quelque deux millions d'euros nécessaires sur cinq ans. Le glaciologue Claude Lorius, la fondation Albert II de Monaco, la fondation du fabricant de matériel de montagne Petzl et le producteur de surgelés Findus ont déjà mis la main au portefeuille. (Source : AFP)

## La glace du Mont-Blanc conservée en Antarctique



Des échantillons prélevés serviront de témoignage des siècles passés

Tribune de Genève 13 Jul 2016 [+15 more](#)

Stocker des échantillons de glaciers en Antarctique: l'idée peut paraître saugrenue. C'est pourtant l'objectif d'une équipe de chercheurs qui se rendra en août sur le Mont-Blanc pour prélever de la glace menacée par le réchauffement climatique. «Ce n'est pas pour le plaisir de garder quelques glaçons. La glace est un puits d'informations », explique Jérôme Chappellaz, directeur de recherche au Laboratoire de glaciologie et géophysique de l'environnement (LLGE) à Grenoble.

Une douzaine de glaciologues français, italiens et russes vont passer plusieurs jours au col du Dôme, à 4300 m d'altitude, pour collecter trois carottes de glace de 140 m de long et de plusieurs tonnes. Un des «échantillons» sera analysé à Grenoble pour constituer une base de données ouverte aux scientifiques. Les deux autres devraient rejoindre la base francoitalienne Concordia, en Antarctique, en 2019 ou 2020.

Objectif: conserver pour des siècles la «mémoire de la glace». En se formant sous l'effet des chutes de neige, les glaciers emprisonnent en effet de petites bulles d'air et des impuretés, témoins de l'atmosphère datant d'une période couvrant plusieurs milliers d'années. Les glaciologues ont ainsi pu établir le lien entre températures et gaz à effet de serre. Sur les glaciers du Mont-Blanc, les chercheurs peuvent étudier l'évolution de la pollution ou de l'activité industrielle sur une centaine d'années. «On a un joli pic de césium 137 en avril 1986» après la catastrophe de Tchernobyl, lance Jérôme Chappellaz.

Au regard de l'évolution très rapide des technologies, «on est incapable de dire ce qu'on sera capable de faire scientifiquement dans 50 ou 100 ans», souligne-t-il: «Qu'est-ce qu'on pourra mesurer? Pour en tirer quoi comme informations liées à l'environnement, au climat ou à la biologie?» Mais les glaciers fondent tout aussi rapidement. Dans 50 ans, «on aura sans doute les outils pour analyser mais on n'aura peut-être plus les carottes de glace», pointe Jérôme Chappellaz. Dans les dix ans qui viennent, les glaciologues espèrent effectuer une vingtaine de carottages sur tous les continents. L'ensemble des carottes sera conservé dans une cave de neige à Concordia, à -50 °C.

Pour trouver les deux millions d'euros nécessaires sur cinq ans, la fondation UGA a fait appel au mécénat privé, dont la Fondation Albert II de Monaco et le producteur de surgelés Findus.

## Chamonix : prélèvement de carottes de glace pour les générations futures

PUBLIÉ LE 25/08/2016



Lors du prélèvement de carottes de glace, au col du Dôme, dans le massif du Mont-Blanc.

Le projet Protecting Ice Memory, soutenu par l'Université Grenoble Alpes, le CNRS et l'Université Ca'Foscari de Venise, vise à prélever des échantillons de glace pour les étudier, et en stocker une partie en Antarctique pour les générations de futurs chercheurs.

Depuis une dizaine de jours, et malgré des conditions météo chaotique, le col du Dôme à 4 350 mètres d'altitude est le théâtre d'une opération de prélèvement de carottes de glace de 130 mètres de profondeur, qui permettra de conserver « la mémoire de la glace » du Mont-Blanc en Antarctique, pendant plusieurs décennies.



## Mont-Blanc: la Mer de Glace fait peau neuve

AFP, publié le samedi 03 septembre 2016 à 08h25



### Mont-Blanc: constellée de déchets il y a quelques années, la Mer de Glace fait peau neuve grâce à de grands nettoyages annuels

Boîtes de conserve, câbles de téléphérique, bris de verre... Constellée de déchets il y a quelques années, la Mer de Glace, plus grand glacier français dans le Mont-Blanc, fait peau neuve grâce à de grands nettoyages annuels, dont le dernier en date a eu lieu vendredi.

Dès le petit matin, une centaine de bénévoles en tenue de montagne se retrouvent au sommet à la gare du Montenvers, à 1.913 mètres d'altitude. Distribution de pique-niques, de gants et de sacs poubelles, et la troupe s'ébranle vers la longue vallée glaciaire qui descend des hauteurs du Mont-Blanc.

Munis de casques et de crampons, un sac poubelle à la main, les apprentis alpinistes scrutent le sol parsemé de rochers charriés par l'avancée du glacier. Seuls quelques capsules et bris de verre rappellent qu'il est arpenté chaque année par des milliers d'alpinistes et de skieurs.

Au fur et à mesure, une glace parcourue de petits ruisseaux perce enfin sous les rochers. Et quelques déchets plus imposants font leur apparition: câbles de téléphériques, boîtes de corned-beef rouillées, ski en bois et même un passeport des années 1960.

"Nos anciens, notamment les gardiens de refuges, jetaient tout par-dessus bord", explique Jean-Pierre Herschke, 67 ans, président du club alpin français (CAF) de Chamonix, un des organisateurs de l'opération.

"La Mer de Glace, c'est notre terrain de jeu favori. On la pratique aussi bien l'hiver que l'été et on veut que ça soit aussi propre que possible", raconte-t-il.

L'été, les alpinistes s'y initient à la randonnée glaciaire. L'hiver et au printemps, des centaines de skieurs l'empruntent en descendant la mythique Vallée Blanche. Une grotte creusée dans la glace près du Montenvers attire en outre quelque 350.000 touristes par an.

### -- 20 tonnes récoltées --

Depuis 2008, des opérations de nettoyage sont menées chaque année pour redonner un peu de son lustre d'antan à cet immense glacier qui change de nom le long de son parcours (Vallée Blanche, Tacul, Leschaux...).

A raison de deux à trois tonnes chaque année, environ 20 tonnes d'ordures ont à ce jour été collectées puis hélicoptérées dans la vallée. "En dix ans, ça a beaucoup évolué, le bas du glacier est bien plus propre", témoigne Bertrand Gentou, guide de haute montagne à Chamonix.

"Il faudrait désormais qu'on s'intéresse à d'autres glaciers, comme celui d'Argentière", estime même Jean-Pierre Herschke, du CAF.

"Je m'attendais à voir plus de déchets", abonde Isabelle Mira, 37 ans, bénévole venue de Chambéry. "Je fais énormément de montagne. Quand tu fréquentes un milieu que tu aimes, t'as envie de le préserver", explique cette membre de

l'association Mountain Riders, cheveux bruns et polaire bleue.

Sur la centaine de bénévoles, un tiers sont des salariés de l'équipementier Lafuma, sponsor de l'opération. D'autres sont des partenaires de l'entreprise ou des bénévoles d'associations de défense de l'environnement.

Vendredi, ils ont ramassé 2 tonnes de déchets.

Plus propre, la Mer de Glace continue néanmoins de souffrir des activités humaines. Depuis 1850, le front de glace a reculé de 2 km, sous l'effet du réchauffement climatique. Et elle devrait encore perdre 1,2 km d'ici à 2040, selon les estimations du laboratoire de glaciologie de Grenoble.



## La glace du Mont Blanc bientôt en route pour l'Antarctique

Publiée le 18 août 2016 à 13:20 par Sandy Plas

Depuis le 15 août, une dizaine de scientifiques français, italiens, russes et américains mènent une opération de forage au col du Dôme, dans le massif du Mont Blanc.

Objectif : extraire des carottes de glace pour les stocker en Antarctique et constituer ainsi des archives glaciaires pour les générations futures.



Le tout premier morceau de glace extrait le 16 août. © Sarah Del Ben / Wild Touch / Fondation UGA

Sauvegarder la mémoire de la glace. Voilà la mission que s'est donnée une équipe de scientifiques internationaux, sous l'égide de la [Fondation Université Grenoble Alpes](#). Soutenus notamment par les climatologues Jean Jouzel et Claude Lorius, l'opération [La mémoire de la glace](#) a pour objectif de constituer des archives glaciaires provenant de différents lieux sensibles du globe et de les entreposer dans une cave de stockage en Antarctique, où la température de  $-54^{\circ}\text{C}$  pourra garantir la conservation de ces échantillons sur les prochaines décennies.

Cette semaine, la première mission a débuté pour l'équipe en charge du projet, avec le lancement d'une opération de forage sur le glacier du col du Dôme, à 4300 mètres, dans le massif du Mont Blanc. Après l'hélicoptage d'un carottier sur le glacier en début de semaine, les scientifiques ont débuté le forage et commencé à extraire des carottes de glace, placées dans des conteneurs sous la neige, en attendant leur transfert à Grenoble pour être analysées, puis leur stockage en Antarctique, d'ici 2020.

Les forages devraient se poursuivre une quinzaine de jours et peuvent être suivis au jour le jour depuis la page Facebook [Protecting Ice Memory](#), qui relaie l'avancée des opérations.

# De la glace du mont Blanc stockée en Antarctique

Le but de l'opération est de créer un patrimoine glaciaire mondial pour les générations futures.

**Antoine Chandellier**

Depuis ce lundi 15 août, une équipe d'une dizaine de scientifiques (France, Italie, Russie, États-Unis) est à pied d'œuvre entre la vallée de Chamonix et le col du Dôme, à 4 300 m d'altitude, sur la voie normale du mont Blanc. Parmi eux, des chercheurs du CNRS, de l'Institut de recherche pour le développement (IRD) et de l'Université Grenoble-Alpes. Avec eux, un drôle d'engin, le carottier, assemblé sur place après hélicoptage, leur permet de forer la glace à plusieurs dizaines de mètres de profondeur. Un camp de vie digne des expéditions polaires a été installé sur les lieux de l'opération qui devrait durer jusqu'à début septembre.

Prélever de la glace dans ce secteur, notamment pour reconstituer l'évolution de l'atmosphère depuis l'ère préindustrielle, est devenu une manœuvre qui n'est plus exceptionnelle pour les glaciologues. Ce qui l'est davantage et constitue une véritable première, c'est la destination de ces prélèvements qui devraient être stockés à 15 000 km de là, en Antarctique. D'où l'ampleur et la résonance inédites de cette campagne.

Depuis plusieurs décennies déjà, le laboratoire de glaciologie et de géophysique de l'environnement de Grenoble (LGGE) mesure, autour du col du Dôme, la tempé-



Premières extractions pour Patrick Ginot, ingénieur au Laboratoire de glaciologie et géophysique de l'environnement (LGGE) de l'Université Grenoble Alpes et coordinateur de la mission, avec Nicolas Caillon du CNRS.

© Sarah Del Ben/Wild Touch/Fondation UGA

rature et les concentrations d'espèces chimiques emprisonnées dans le manteau neigeux et le glacier, notamment pour l'étude de la pollution atmosphérique.

**Ce patrimoine englacé aura une valeur inestimable**

À l'instar du col Gnifetti (Italie) sous le mont Rose, autre site d'étude, il est encore préservé,

de par son altitude, du cycle de la fonte estivale et du regel profond. Pour combien de temps ?

Justement, le but de l'opération « Sauvegarder la mémoire de la glace » est de créer un patrimoine glaciaire mondial pour les générations futures et sa première étape a commencé par ce haut versant du toit des Alpes. Une autre campagne est d'ores et déjà prévue dans les Andes en 2017, sur le glacier d'Ilillmani et

d'autres devraient suivre, en Allemagne, Autriche, Suisse, États-Unis, Russie ou Népal. Et de remplir ainsi la première bibliothèque universelle d'archives glaciaires provenant de glaciers menacés par le réchauffement climatique. « Dans les prochaines décennies ou même les prochains siècles, ce patrimoine englacé aura une valeur inestimable : pour des trouvailles scientifiques totalement inédites ou pour comprendre les évolu-

tions locales de l'environnement. Je soutiens pleinement ce projet », a indiqué Jean Jouzel, climatologue vice-président de la commission scientifique du Giec de 2002 à 2015. Les glaciers, créés par l'accumulation des couches de neige successives, conservent de minuscules bulles qui témoignent de l'évolution de l'atmosphère depuis des milliers d'années. Des indices qui ont permis d'établir le lien entre températures et gaz à effet de serre.

**Trois carottes de glace de 130 mètres chacune**

L'opération de forage de la première « carottes-patrimoine » a débuté dès mardi et avait déjà atteint 70 mètres mercredi. Les prélèvements de 1 mètre de long sont rangés avec précaution dans des caisses isothermes qui sont ensuite stockées dans une cave creusée dans la neige sur le glacier. Quelque 100 caisses ont été hissées là-haut. Au final, trois carottes de glace, de 130 mètres chacune, seront extraites, puis descendues par hélicoptère dans la vallée. Elles seront ensuite transportées à Grenoble au LGGE, en veillant strictement à ne pas briser la chaîne du froid. L'une sera analysée en 2019 pour constituer une base de données disponible pour l'ensemble de la communauté scientifique mondiale. Les deux autres seront

acheminées par bateau, puis par véhicules à chenilles sur les hauts plateaux de l'Antarctique, en 2020, pour être stockées à la base Concordia, gérée par l'Institut polaire français Paul-Emile-Victor (Ipev) et son partenaire italien le Programme national de recherche antarctique (PNRA).

À terme, des dizaines de carottes de glace patrimoine devraient être stockées dans une cave, aménagée sous la neige, par -54 °C. Une structure « congélateur » que Jérôme Chappellaz, directeur de recherche CNRS au LGGE et initiateur français du projet, n'hésite pas à comparer au patrimoine mondial de semences conservé près de Longyearbyen au Spitzberg (Norvège) : « Nous sommes la seule communauté de scientifiques travaillant sur les climats à voir disparaître une partie de ses archives. Il était devenu urgent de constituer ce patrimoine pour le futur ».

C'est bien le constat de l'accélération du retrait glaciaire global et d'une hausse des températures, y compris à des altitudes pourtant élevées, soit 1,5 à 2° au col du Dôme en 10 ans, qui a incité la communauté scientifique à initier ce projet, redoutant dans un avenir proche des épisodes systématiques de fonte estivale qui risqueraient ainsi d'effacer ces témoignages de l'histoire de l'environnement terrestre.

**ENVIRONNEMENT** Le forage de la première « carotte patrimoine » vient de débiter

# De la glace du Mont-Blanc ira en Antarctique

But de l'opération : créer un patrimoine glaciaire mondial pour les générations futures.

Depuis le lundi 15 août, une équipe d'une dizaine de scientifiques (France, Italie, Russie, USA) est à pied d'œuvre entre la vallée de Chamourx et le col du Dôme, à 4 300m d'altitude, sur la voie normale du Mont-Blanc. Parmi eux, des chercheurs du CNRS, de l'Institut de recherche pour le développement (IRD) et de l'Université Grenoble Alpes. Avec eux, un drôle d'engin, le carottier, assemblé sur place après hélipontage, leur permet de forer la glace à plusieurs dizaines de mètres de profondeur. Un camp de vie digne des expéditions polaires a été installé sur les lieux de l'opération qui devrait durer jusqu'à début septembre. Prélever de la glace dans ce secteur, notamment pour reconstituer l'évolution de l'atmosphère depuis l'ère préindustrielle, est devenu une manœuvre qui n'est plus exceptionnelle pour les glaciologues. Ce qui l'est davantage et constitue une véritable première, c'est la destination de ces prélèvements qui devraient être stockés à 15 000km de là, en Antarctique. D'où l'ampleur et la résonance inédites de cette campagne.

## Une valeur inestimable

Depuis plusieurs décennies déjà, le laboratoire de glaciologie et de géophysique de l'environnement de Grenoble (LGGE) mesure, autour du col du Dôme, la température et les concentrations d'espèces chimiques emprisonnées dans le manteau neigeux et le glacier, notamment pour l'étude de la pollution atmosphérique. À l'instar du col Gniffetti (Italie) sous le mont Rose, autre site d'étude, il est encore préservé de par son altitude du cycle de la fonte estivale et du regel profond. Pour combien de temps ? Justement, le but de l'opération « Sauvegarder la mémoire de la glace » est de créer un patrimoine glaciaire mondial pour les générations futures, et sa première étape a commencé par ce haut versant du toit des Alpes. Une autre campagne est d'ores



Premières extractions pour Patrick Ginot, ingénieur au Laboratoire de glaciologie et géophysique de l'environnement (LGGE) de l'Université Grenoble Alpes. PHOTO DR

et déjà prévue dans les Andes en 2017, sur le glacier d'Ilhmani, et d'autres devraient suivre en Allemagne, en Autriche, en Suisse, aux États-Unis, en Russie ou au Népal. Et de remplir ainsi la première bibliothèque universelle d'archives glaciaires provenant de glaciers menacés par le réchauffement climatique. « Dans les prochaines décennies ou même les prochains siècles, ce patrimoine englacé aura une valeur inestimable : pour des travaux scientifiques totalement inédits ou pour comprendre les évolutions locales de l'environnement. Je soutiens pleinement ce projet », a indiqué Jean Jouzel, climatologue, vice-président de la commission scientifique du GIEC de 2002 à 2015. Les glaciers, créés par l'accumulation des couches de neige successives, conservent de minuscules bulles qui témoignent de l'évolution de l'atmosphère depuis des milliers d'années. Des indices qui ont permis d'établir le lien entre températures et gaz à effet de serre.

L'opération de forage de la première « carotte-patrimoine » a

débuté dès mardi et a déjà atteint 70m mercredi. Les prélèvements de 1m de long sont rangés avec précaution dans des caisses isothermes qui sont ensuite stockées dans une cave creusée dans la neige, sur le glacier. Quelque 100 caisses ont été hissées là-haut.

## Trois carottes de glace de 130 mètres chacune

Au final, trois carottes de glace de 130 mètres chacune seront extraites, puis descendues par hélicoptère dans la vallée. Elles seront ensuite transportées à Grenoble au LGGE, en veillant strictement à ne pas briser la chaîne du froid. L'une sera analysée en 2019 pour constituer une base de données disponible pour l'ensemble de la communauté scientifique mondiale. Les deux autres seront acheminées par bateau puis par véhicules à chenilles sur les hauts plateaux de l'Antarctique, en 2020, pour être stockées à la base Concordia gérée par l'Institut polaire français Paul-Emile Victor (IPEV) et son partenaire italien, le Programme national de recherche antarctique (PN-

RA). À terme, des dizaines de carottes-patrimoine de glace devraient être stockées dans une cave aménagée sous la neige par -54°C. Une structure « congélateur » que Jérôme Chappellaz, directeur de recherche CNRS au LGGE et initiateur français du projet, n'hésite pas à comparer au patrimoine mondial de semences conservé près de Longyearbyen, au Spitzberg (Norvège) : « Nous sommes la seule communauté de scientifiques travaillant sur les climats à voir disparaître une partie de ses archives. Il était devenu urgent de constituer ce patrimoine pour le futur ». C'est bien le constat de l'accélération du retrait glaciaire global et d'une hausse des températures, y compris à des altitudes pourtant élevées, soit 1,5 à 2° au col du Dôme en 10 ans, qui a incité la communauté scientifique à initier ce projet, redoutant dans un avenir proche des épisodes systématiques de fonte estivale qui risqueraient ainsi d'effacer ces témoignages de l'histoire de l'environnement terrestre. ■

ANTOINE CHANDELLIER

## Mont-Blanc. De la glace bientôt conservée... en Antarctique

Climat - Publié le 13/07/2016 à 18:22



Ouest-France avec agences

Trois carottes de glace de 140 mètres de long seront prélevées du Mont-Blanc en août 2016 et conservées en Antarctique. Menacée par le réchauffement climatique, la glace, qui emprisonne bulles d'air et impuretés, est témoin de l'atmosphère d'il y a plusieurs milliers d'années. Les chercheurs entendent ainsi étudier l'évolution du glacier sur une centaine d'années et ce que cela traduit de l'environnement.

Conserver des échantillons de glaciers en Antarctique est l'objectif d'une équipe de chercheurs français italiens et russes, qui prélèvera de la glace du Mont-Blanc menacée par le réchauffement climatique dès août 2016, « **Ce n'est pas pour le plaisir de garder quelques glaçons. La glace est un puits d'informations** », confie le directeur de recherche au Laboratoire de Glaciologie et Géophysique de l'Environnement Jérôme Chappellaz à Grenoble.

### Conserver « la mémoire de la glace »

Trois carottes de glace de 140 mètres de long seront ainsi prélevées à 4 300 mètres d'altitude par une douzaine de glaciologues. Deux d'entre elles rejoindront la base Concordia en Antarctique à l'horizon 2019 ou 2020, tandis que l'une des carottes sera analysée pour constituer une base ouverte à tous les scientifiques.

L'objectif du projet, inscrit dans un programme de l'Unesco et soutenu entre autres par le CRNS, est de conserver pour des siècles « **la mémoire de la glace** », une « **matière première** » précieuse pour les scientifiques. En effet, les glaciers emprisonnent des petites bulles d'air et des impuretés, témoins de l'atmosphère d'il y a plusieurs dizaines ou milliers d'années. Les chercheurs pourront ainsi étudier l'évolution de la pollution ou de l'activité industrielle au niveau européen sur une centaine d'années.

## MONTAGNE

### La "mémoire" de la glace du Mont-Blanc bientôt conservée en Antarctique



Photo Le DL / Pauline MOISY

Stocker des échantillons de glaciers en Antarctique: l'idée peut paraître saugrenue. C'est pourtant l'objectif d'une équipe de chercheurs qui va se rendre en août sur le Mont-Blanc pour y prélever de la glace menacée par le réchauffement climatique.

«Ce n'est pas pour le plaisir de garder quelques glaçons. La glace est un puits d'information», explique Jérôme Chappellaz, directeur de recherche au Laboratoire de Glaciologie et Géophysique de l'Environnement (LLGE) à Grenoble.

Au total, une douzaine de glaciologues français, italiens et russes vont passer plusieurs jours à 4 300 mètres d'altitude, au col du Dôme, pour forer trois carottes de glace de 140 mètres de long.

Ces «échantillons» de plusieurs tonnes seront conditionnés dans des caisses isolantes puis une des carottes sera analysée au laboratoire de Grenoble pour constituer une base de données ouverte à tous les scientifiques. Les deux autres devraient rejoindre la base franco-italienne Concordia, en Antarctique, à l'horizon 2019 ou 2020.

Une opération de carottage est également programmée au printemps 2017 sur le glacier de l'Illimani, à 6.300 mètres d'altitude, en Bolivie, dans des conditions nettement plus difficiles.

Objectif: conserver pour des siècles la «mémoire de la glace», une «matière première» extrêmement précieuse pour les scientifiques.

En se formant sous l'effet des chutes de neige, les glaciers emprisonnent en effet de petites bulles d'air et des impuretés, témoins - en profondeur - de l'atmosphère d'il y a plusieurs dizaines ou milliers d'années.

C'est ainsi que les glaciologues ont pu établir le lien entre températures et gaz à effet de serre. Sur les glaciers du Mont-Blanc, les chercheurs peuvent étudier l'évolution de la pollution ou de l'activité industrielle au niveau européen sur une centaine d'années.

«On a ainsi un joli pic de césium 137 en avril 1986» après la catastrophe de Tchernobyl, sourit Jérôme Chappellaz.

Et au regard de l'évolution très rapide des technologies, «on est incapables de dire ce qu'on sera capables de faire scientifiquement dans 50 ans ou 100 ans», souligne-t-il: «Qu'est-ce qu'on pourra mesurer? Pour en tirer quoi comme information liée à l'environnement, au climat ou à la biologie?»

## SCIENCES

### Glaciers, miroirs de l'humanité



Ces carottes de glace prélevées durant la dernière quinzaine d'août au col du Dôme (4300m) recèlent une mine d'informations. En 2004, les glaciologues avaient effectué des carottages au sommet du mont Blanc (4810m), radiographiant au passage le sommet rocheux du toit des Alpes.

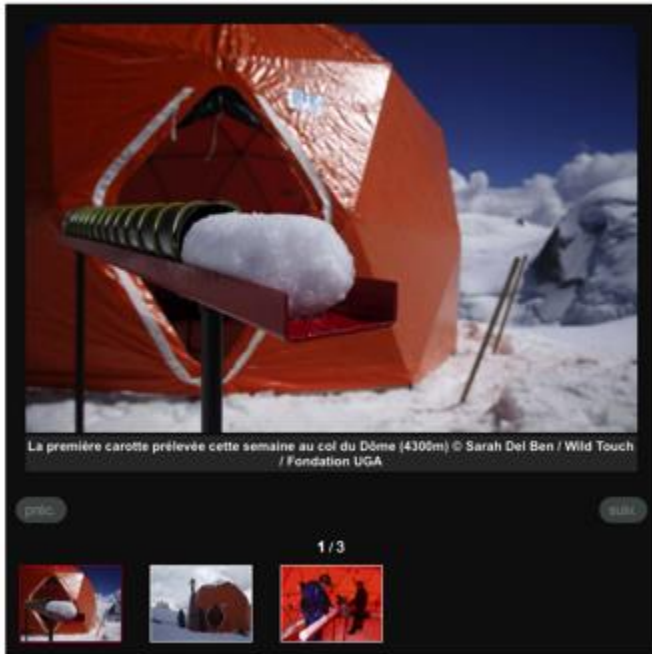
**On y lit le passé pour anticiper l'avenir. Les calottes glaciaires des montagnes ou des pôles sont les meilleures archives de l'histoire atmosphérique de l'humanité. Polluants, bactéries et virus sont prisonniers de cette matière première, menacée par le réchauffement. Pour sauvegarder cette mémoire, en 2020, un congélateur naturel géant accueillera des carottes du monde entier.**

Le col du Dôme 4300m d'altitude, 500m en contrebas du toit des Alpes. Sous les pieds des scientifiques en panoplies d'alpinistes, un siècle d'histoire sommeille. En plongeant leur carottier jusqu'à 130m de profondeur, la glace qui remonte à la surface leur rapporte une photographie de l'évolution de l'atmosphère régionale, voire continentale.

On trouve des traces de césium 137, témoins du passage de Tchernobyl ou de pb 210, conséquence des essais nucléaires des années 60, mais aussi des métaux lourds ou des acides. "Des composés comme l'ammonium sont fortement présents l'été moins en hiver. L'alternance laisse apparaître des strates qui nous ont permis d'évaluer l'âge des couches successives de glace", explique Christian Vincent, ingénieur au laboratoire de glaciologie et de géophysique de l'environnement de Grenoble (LGGE). "Les glaciers, encore préservés des effets du réchauffement, sont comme un livre d'histoire, et le carottage permet de lire à l'envers sa succession de pages. Ils sont la mémoire de la planète qui risque d'être effacée", assure son collègue Jérôme Chappellaz, initiateur du projet "Ice memory", dont la première étape vient de s'achever dans le massif du Mont-Blanc.

SCIENCE/ENVIRONNEMENT

## Cette glace du mont Blanc qui sera stockée en Antarctique



Depuis ce lundi 15 août, une équipe d'une dizaine de scientifiques (France, Italie, Russie, USA) est à pied d'œuvre entre la vallée de Chamonix et le col du Dôme, à 4300m d'altitude, sur la voie normale du mont Blanc. Parmi eux, des chercheurs du CNRS, de l'Institut de recherche pour le développement (IRD) et de l'Université Grenoble Alpes. Avec eux, un drôle d'engin, le carottier, assemblé sur place après hélicoptage, leur permet de forer la glace à plusieurs dizaines de mètres de profondeur. Un camp de vie digne des expéditions polaires a été installé sur les lieux de l'opération qui devrait durer jusqu'à début septembre. Prélever de la glace dans ce secteur, notamment pour reconstituer l'évolution de l'atmosphère depuis l'ère préindustrielle, est devenu une manœuvre qui n'est plus exceptionnelle pour les glaciologues. Ce qui l'est davantage et constitue une véritable première, c'est la destination de ces prélèvements qui devraient être stockés à 15000km de là en Antarctique. D'où l'ampleur et la résonance inédites de cette campagne.

Depuis plusieurs décennies déjà, le laboratoire de glaciologie et de géophysique de l'environnement de Grenoble (LGGE) mesure, autour du col du Dôme, la température et les concentrations d'espèces chimiques emprisonnées dans le manteau neigeux et le glacier, notamment pour l'étude de la pollution atmosphérique. A l'instar du col Gnifetti (Italie) sous le mont Rose, autre site d'étude, il est encore préservé de par son altitude du cycle de la fonte estivale et du regel profond. Pour combien de temps ?

Justement, le but de l'opération « Sauvegarder la mémoire de la glace » est de créer un patrimoine glaciaire mondial pour les générations futures et sa première étape a commencé par ce haut versant du toit des Alpes. Une autre campagne est d'ores et déjà prévue dans les Andes en 2017, sur le glacier d'Illimani et d'autres devraient suivre, en Allemagne, Autriche, Suisse, États-Unis, Russie ou Népal. Et de remplir ainsi la première bibliothèque universelle d'archives glaciaires provenant de glaciers menacés par le réchauffement climatique. « Dans les prochaines décennies ou même les prochains siècles, ce patrimoine englacé aura une valeur inestimable : pour des trouvailles scientifiques totalement inédites ou pour comprendre les évolutions locales de l'environnement. Je soutiens

SCIENCE RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE

## LA GLACE DU MONT-BLANC STOCKÉE EN ANTARCTIQUE

13/07/2016 à 05:00



Science - Menacée par le réchauffement

## La glace du Mont-Blanc en route pour le Pôle Sud

le 13/07/2016 à 05:00



Stocker des échantillons de glaciers en Antarctique : l'idée peut paraître saugrenue. C'est pourtant l'objectif d'une équipe de chercheurs qui va se ...

SCIENCE - RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE

## LA GLACE DU MONT-BLANC STOCKÉE EN ANTARCTIQUE

13/07/2016 à 05:00



## Sur le Mont-Blanc, des chercheurs réalisent un forage de glace, pour la science du futur

Face au réchauffement climatique, des chercheurs extraient des carottes de glace sur le Mont-Blanc, pour les stocker en Antarctique. Une manœuvre pour poursuivre leurs recherches.

Mise à jour : 26/08/2016 à 17:52 par La Rédaction



Des grimpeurs marchent sur le Mont Blanc du Tacul le 25 août 2016, à Chamonix. (© AFP/PHILIPPE DESMAZES)

À 4 300 mètres d'altitude, sur le **Mont-Blanc**, des scientifiques en tenue d'alpiniste manient la glace avec des précautions d'orfèvre. En quelques jours, ils ont prélevé plusieurs tonnes de cet « or blanc » destiné à la science du futur. Sur le grand replat enneigé du col du Dôme, les dizaines de grimpeurs engagés dans l'ascension du Toit de l'Europe (4 810 m) ne peuvent échapper à ce drôle de « camp de base » : trois tentes, un carottier aux airs de petit puits de pétrole et un grand dôme orange pour emballer les carottes de glace. Sur un panneau destiné aux curieux, les scientifiques (russe, français et italiens) ont écrit : « **Projet Ice memory** ». Un projet un peu fou, qui consiste à extraire de la glace sur le Mont-Blanc pour la conserver dans un « congélateur naturel » en **Antarctique**.

Car la glace, menacée par le réchauffement climatique, est une précieuse matière première pour les chercheurs. En se formant sous l'effet des chutes de neige, les glaciers emprisonnent de petites bulles d'air et des impuretés, **témoins de l'atmosphère** d'il y a plusieurs dizaines ou centaines d'années. C'est ainsi que les glaciologues ont pu établir le lien entre températures et gaz à effet de serre ou **étudier l'évolution de la pollution ou de l'activité industrielle**. Et dans quelques années, les progrès techniques permettront sans doute de nouvelles découvertes... à condition qu'il reste de la glace à analyser.

« Trois à quatre tonnes de glace vont descendre du col du Dôme cette année », souligne justement Patrick Ginot, glaciologue à l'Institut de recherche pour le développement (IRD) et coordonnateur de l'opération. »

Trois carottes de **10 cm de diamètre** et de plus de **120 m de long** doivent être forées. L'une d'entre elles sera analysée au laboratoire de Grenoble, pour constituer une base de données ouverte à tous les scientifiques. Les deux autres devraient rejoindre à l'horizon 2020 une **cave de neige** sur la **base franco-italienne Concordia**, en Antarctique. Les cylindres de glace sont extraits par tronçons d'un mètre, brossés, mesurés et emballés dans un film plastique. Les carottes sont ensuite rangées dans des caisses isothermes et stockées dans la neige avant leur héliportage dans la vallée. Un travail minutieux qui permet d'extraire **50 mètres de glace par jour** quand les conditions météo sont bonnes et qu'il n'y a pas d'incident technique.

### Projet similaire en Bolivie

Le week-end du 23 au 24 août 2016, 30 cm de neige sont tombés sur le col du Dôme. « Quand le temps est mauvais, c'est dur. Samedi, ça bastonnait, on a bossé toute la journée. Et les vêtements ne sèchent pas », raconte Bruno Jourdain, enseignant chercheur au laboratoire de glaciologie de Grenoble. Et lundi, les chercheurs ont passé la journée à débayer leur campement enseveli par la poudreuse.

« Le soir, il fait très froid et on doit porter une tonne de matériel lors des héliportages », raconte François Burgay, doctorant italien à l'Université de Venise. « Mais la nuit, le paysage est merveilleux. »

Deux carottes de 126 et 129,7 mètres de long ont déjà été descendues dans la vallée. La troisième devrait l'être lundi 29 août 2016. Elles seront stockées dans un entrepôt frigorifique près de Grenoble (Isère) avant de partir en Antarctique, une terre sans souverain où la température moyenne avoisine -50°C. Une opération similaire doit être menée sur le glacier de l'Ilmmani (Bolivie), à 6 300 mètres d'altitude, en mai 2017. Cette fois, les carottes devront être descendues à pied, dans des conditions très difficiles.

Le projet du Mont-Blanc s'inscrit dans un **programme de l'Unesco** et est notamment soutenu par le Centre national français de la recherche scientifique, l'Université Ca'Foscari de Venise et l'Université Grenoble Alpes (UGA). Mais faute de financement public, il est payé par des mécènes privés. Environ **un million d'euros reste à trouver** pour financer les analyses et le transport de la glace vers le continent blanc.

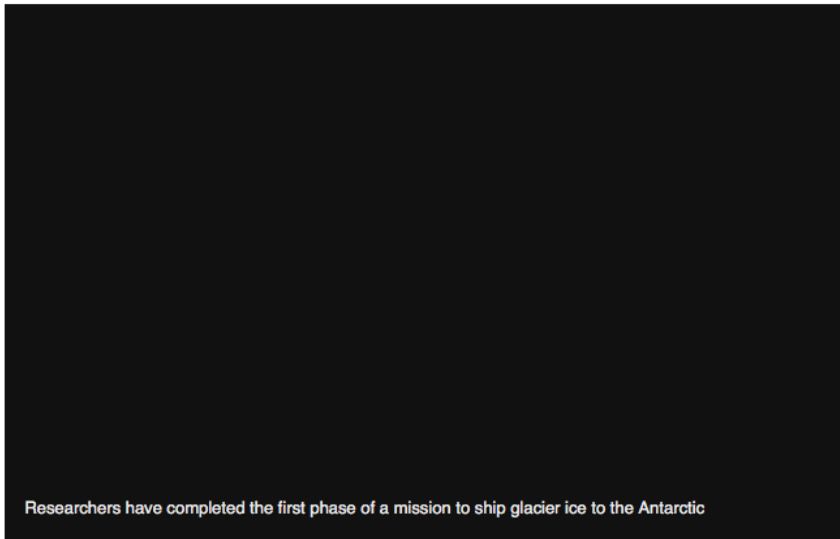


# Endangered glaciers: Alpine ice begins Antarctic voyage

By Victoria Gill  
Science reporter, BBC News

5 September 2016 | Science & Environment

Share



Researchers have completed the first phase of a mission to ship glacier ice to the Antarctic

More than 400 pieces of Alpine ice have been moved to a giant freezer - a first step in their journey to Antarctica.

The seemingly strange plan to send ice to the coldest place on Earth is part of a **scientific mission to "rescue" some of the world's most endangered glacial ice.**

Bubbles in old, deep glacial ice are frozen records of our past atmosphere.

Scientists say their purpose-built Antarctic ice bunker will keep these safe for future research.



The temperature at the Col du Dome glacier has increased by 1.5C in the last decade

"What we know for sure is that the ice will not be here in 50 or 100 years time - any glacier below 3,500m altitude will be gone by the end of the century," explained Jerome Chappellaz from France's National Centre for Scientific Research, one of the leaders of the project.

## Gletser yang terancam: dimulainya perjalanan es Alpin ke kutub selatan

🕒 7 September 2016

📧 Kirim



Lebih dari 400 bongkahan es dari pegunungan Alpen dimasukkan ke dalam sebuah lemari pendingin raksasa, untuk nantinya diangkut ke Antartika atau kutub selatan.

Pengiriman es ke tempat terdingin di belahan bumi ini nampaknya merupakan langkah yang ganjil, namun ini adalah bagian dari sebuah misi ilmiah untuk 'menyelamatkan' beberapa es glasial yang paling terancam punah.

Gelembung-gelembung di dalam es glasial yang begitu dalam begitu purba adalah catatan-catatan beku tentang atmosfer kita di masa lalu.

Para ilmuwan mengatakan tujuan dibangunnya bunker es kutub selatan ini adalah mengamankan semua itu untuk kepentingan penelitian di masa yang akan datang.



## Una biblioteca per salvare la memoria dei ghiacci

**FOTOGALLERIA** I ghiacciai del mondo racchiudono capitoli della storia del pianeta. Per quando saremo in grado di leggerli, il riscaldamento globale li avrà già sciolti. Perciò gli studiosi stanno creando un archivio glaciale in Antartide

*di Eleonora Degano - fotografie di Bruno Jourdain/CNRS Photothèque*

« PRECEDENTE Foto 1 di 4 SUCCESSIVO »



### Ghiacci in viaggio

In una grotta sotterranea dell'Antartide, con temperatura media di  $-52^{\circ}\text{C}$  e picchi invernali che toccano i  $-90^{\circ}\text{C}$ , nascerà la prima biblioteca dei ghiacci. L'obiettivo di questo "archivio glaciale" è proteggere tutte le informazioni custodite nei ghiacciai della Terra, che strato dopo strato possono raccontarci la storia del pianeta ma oggi sono in grave pericolo. Entro pochi anni, o decenni, molti si saranno sciolti a causa del riscaldamento globale.

La biblioteca antartica è il nuovo progetto portato avanti dall'Università Grenoble Alpes, dal CNRS, dall'Università Ca' Foscari Venezia e dal CNR, sotto la guida della Fondazione Università Grenoble Alpes. Il 15 agosto, la prima équipe internazionale di glaciologi e ingegneri partirà alla volta del Monte Bianco e si spingerà fino al ghiacciaio Col du Dôme, a 4.300 metri. Estrarranno tre carote di ghiaccio da 130 metri ciascuna: una verrà analizzata dagli scienziati, le altre due saranno trasportate con navi e veicoli cingolati verso l'Antartide (nella foto, una sezione di ghiaccio basale da una carota del Col du Dôme). Al sicuro, in un congelatore naturale.

"Già da molti anni ci occupiamo di ricostruzioni paleoclimatiche attraverso gli archivi glaciali, carote di ghiaccio estratte in varie parti del mondo. Non solo nelle aree polari ma anche Ande, Alpi, Himalaya, Tibet", racconta Carlo Barbante, direttore dell'Istituto per la dinamica dei processi ambientali del Consiglio Nazionale delle Ricerche (IDPA-CNR). "Da questi archivi abbiamo ottenuto informazioni formidabili: ci permettono di ricostruire il clima del passato e la contaminazione subita dal pianeta negli ultimi secoli, ma anche di ottenere informazioni sulle specie chimiche e biologiche che un tempo erano presenti nell'atmosfera".

### Vedi anche



[I pinguini alle prese con i cambiamenti climatici](#)

[Trent'anni d'Italia in Antartide](#)

[Tra i ghiacci dell'Antartide i negativi di un secolo fa](#)

## Protecting the data stored in the ice of Mont Blanc

A team of glaciologists have been collecting 130-metre long ice cores from Mont Blanc for analysis now and in the future



Members of the "Protecting Ice Memory" project extract an ice core piece out of a drill machine in their camp at the Col du Dôme. Photograph: Philippe Desmazes/AFP/Getty Images

Last week glaciologists extracted their third and final ice core from a glacier on the Col Du Dôme, just beneath the summit of [Mont Blanc](#) in the French Alps. This dramatic mission, which involved helicoptering scientists and their equipment to an altitude of 4,300m, is a bid to save the data stored in the ice, before melting disrupts the chronological layers - average temperatures in the region have already risen by 1.5°C.

The Mont Blanc drilling is the first operation of the ["Protecting Ice Memory"](#) project, which aims to collect some of the world's most vulnerable ice cores and store them in a snow cave in Antarctica. "We need to preserve these cores now, because new scientific techniques will emerge and scientists will be able to learn even more from these cores in the future," says [Patrick Ginot from the Joseph Fourier University](#) in Grenoble, France, who is co-leading the UNESCO supported project.

Of the three 130-metre cores extracted at Col Du Dôme (each recording around 150 years of climate) one will be analysed now and the remaining two will be airlifted in specially chilled containers to the [Concordia Research Station](#) on Antarctica.

For Ginot and his colleagues the drilling on Mont Blanc this year serves as a warm up. Next year they plan to drill the Illimani glacier, situated at an altitude of 6,400m in the Bolivian Andes. Too high for helicopters, everything will have to be carried up to this remote site, but the reward for this slog will be an ice core containing as much as 20,000 year's worth of data.

# The Tribune

VOICE OF THE PEOPLE

## Freezing memories



This picture taken on August 25, 2016, shows the camp where three ice cores were extracted from the 'Col du Dome' (4304 m) glacier as part of the 'Ice Memory project' in Chamonix, eastern France. Two ice cores of more than 120 meters were extracted before being preserved in Antarctica as part of an operation to save the 'memory' of ice, threatened by global warming. AFP photo

# The Telegraph

## Mont Blanc ice cores will be sent to Antarctica to preserve climate record



The Col Du Dome glacier from which the ice cores will be taken is seen centre in this Google 3D satellite image looking south. CREDIT: GOOGLE MAPS

By **David Chazan**, PARIS

24 JULY 2016 • 5:40PM

**S**amples of ice from Mont Blanc are to be sent to Antarctica where they will be preserved for future research because glaciers in the French Alps are melting at an accelerating rate.

Future generations of scientists will be able to study climate change and the impact of pollution by using air bubbles trapped in the ice. The samples, which will be kept at the French-Italian Antarctic base of Concordia, will constitute “an invaluable scientific legacy,” said Jean Jouzel, a climatologist.

Researchers will be dropped by helicopter at an altitude of 4,300 metres on the Col du Dôme glacier next month and will spend two weeks drilling into the ice to collect samples 130 to 140 metres long.

They will provide a record of how the composition of the air and ice changed over a period of 150 years, revealing pollution from sulphur and nitrogen dioxide.

# CORRIERE DELLA SERA

UN PROGETTO ITALO-FRANCESE

## Polo Sud: aprirà la «biblioteca della memoria dei ghiacci»

Tra -50 e -90 gradi sarà realizzato il primo archivio glaciale mondiale. Prima missione sul Monte Bianco nella seconda metà di agosto per prelevare le «carote patrimonio»

di Sara Moraca



Tenda per carotaggio sul Col du Dôme, nel gruppo del Monte Bianco (Bruno Jourdain)

Nel continente antartico, a 1.500 chilometri dalla costa, è stata scavata una grotta sotto la neve che custodirà la memoria dei ghiacci. Qui, dove le temperature oscillano tra i -54 e i -90 gradi, verrà infatti realizzato il primo archivio glaciale al mondo, che avrà il compito di preservare le informazioni contenute nei ghiacciai della Terra, un patrimonio che ora rischia di scomparire a causa del cambiamento climatico.

### Prima missione sul Monte Bianco

La creazione di questo archivio glaciale è il nuovo progetto portato avanti dall'Istituto per la dinamica dei processi ambientali (Idpa) del Cnr, dall'Università Ca' Foscari di Venezia, dall'Università Grenoble Alpes e dal Cnrs (l'equivalente francese del Cnr italiano), la cui prima missione si svolgerà dalla seconda metà di agosto all'inizio di settembre sul Col du Dôme, sella glaciale fra la Cresta delle Bosses del Monte Bianco e il Dôme de Goûter. L'équipe internazionale che si spingerà fino ai 4.300 metri di altezza dove si trova il ghiacciaio sarà costituita da una dozzina di glaciologi e ingegneri francesi, italiani, russi e americani. L'obiettivo di questa prima missione è prelevare le prime «carote patrimonio»: una delle tre carote sarà analizzata nel 2019, per costituire una base dati a disposizione di tutta la comunità scientifica mondiale. Le altre due carote saranno trasportate prima per nave e poi con veicoli cingolati sugli altipiani antartici, dove saranno conservati in tutta sicurezza per molti secoli nella base Concordia gestita dall'Istituto polare francese e dal Programma nazionale ricerche in Antartide (Pnra).



## Valle d'Aosta, operazione "Salviamo la memoria dei ghiacciai"

Le immagini della operazione "Salviamo la memoria dei ghiacciai". Verranno estratte tre carote di ghiaccio di 130 metri di lunghezza, per costituire in una grotta dell'Antartide la prima biblioteca mondiale dei giganti bianchi minacciati dal riscaldamento climatico.

## Gletschereis wird in der Antarktis eingelagert

**Aus Gletschern in aller Welt entnommene Eisproben sollen am Südpol für künftige Forschungen sicher gelagert werden. Denn die Eisschichten der Gletscher sind wahre Klima-Archive.**



Die Antarktis ist ein eisiges Paradies. | Foto:  
Andre Schumacher / laif

Die Antarktis ist ein eisiges Paradies. Foto: Andre Schumacher / laif

Sie geben Auskunft über die Veränderungen in der Atmosphäre der vergangenen Jahrtausende. Mit der Gletscherschmelze in Folge der Erderwärmung droht dieser Schatz für die Wissenschaft verloren zu gehen.

"Wir wollen nicht einfach aus Spaß ein paar Eiswürfel lagern", sagt der französische Forscher Jérôme Chappellaz. "Das Eis ist eine Informationsquelle." Denn wenn sich nach Schneefall neue Eisschichten bilden, werden winzige Luftbläschen und Partikel eingeschlossen und über Jahrtausende konserviert. So konnten Wissenschaftler über Eisproben nachweisen, wie die Erderwärmung mit Treibhausgasen zusammenhängt.

Zusammen mit weiteren Kollegen aus Frankreich, Italien und Russland holt Chappellaz derzeit im Mont-Blanc-Massiv drei Eisbohrkerne mit einer Länge von jeweils 140 Metern aus einem Gletscher. In den Eisschichten lassen sich unter anderem Luftverschmutzung und industrielle Aktivitäten in Europa nachvollziehen. 1986, das Jahr der Tschernobyl-Katastrophe, schlägt sich beispielsweise mit einer hohen Konzentration des radioaktiven Elements Cäsium 137 nieder. Vor allem aber sind Chappellaz und seine Kollegen davon überzeugt, dass der technische Fortschritt künftig noch ganz andere Analysemethoden ermöglichen wird. "Es ist unmöglich zu sagen, was in 50 oder 100 Jahren wissenschaftlich möglich ist", sagt der Forscher. Zu erwarten seien beispielsweise neue Technologien bei der Erforschung der Mutation von Viren und Bakterien, die im Eis eingeschlossen sind.

## Operation to save the "memory" of ice

The Globe and Mail

Published Thursday, Aug. 25, 2016 3:17PM EDT

Last updated Thursday, Aug. 25, 2016 3:17PM EDT

Scientists have extracted ice cores from the "Col du Dome" (4304 m) glacier as part of the "Ice Memory project" in Chamonix, near the Mont-Blanc peak in eastern France. The goal, born out of the threat of global warming, is to build the world's first library of glacier ice that will be preserved in Antarctica.



## CAMBIO CLIMÁTICO

# Los secretos del hielo de los Alpes se conservarán en la Antártida

Científicos de Francia e Italia han perforado este verano un glaciar del Mont Blanc y han extraídos tres columnas de hielo de 130 metros de largo



Preparativos para la extracción de la columna de hielo en el Mont Blanc, en agosto de 2016 (Protecting Ice Memory)

### Lo + Visto



Las 10 conductas de los padres que entorpecen la educación de los niños



Emotivo mensaje de Pelayo a su ex, David Delfin



A Isabel Pantoja le cae del cielo una



Por qué debes cargar tu móvil cuando es

JOAQUIM ELCACHO 07/09/2016 17:42 | Actualizado a 08/09/2016 08:41

**Cortar** una parte del **hielo de los glaciares de los Alpes**, en Francia, y llevarlo hasta el centro de la **Antártida** para que **se conserve congelado** puede parecer una barbaridad (y una pérdida de tiempo y dinero) pero todo tiene su **explicación**.

Lo primero es que, aunque sea poco conocido, el pasado 29 de agosto se completó en **el glaciar del Dôme du Goûter** (muy cerca de la cima del Mont Blanc) el trabajo de **perforación y extracción de tres columnas de hielo** (en una sección vertical del glaciar) de unos 10 centímetros de grueso por casi 130 metros de largo. Las tres columnas, debidamente cortadas en piezas más pequeñas, han sido empaquetadas y se conservan de momento en frigoríficos de Grenoble (Francia).

## Gli scienziati che salvano la memoria del ghiaccio

Partito un progetto italo-francese sul Monte Bianco. Prelevati dei campioni che finiranno in Antartide



Gli strati glaciali conservano memorie di batteri e virus e polveri antiche di secoli. Ora saranno conservati in Antartide. Nella foto il Col du Dome a 4240 metri sul Monte Bianco. In questo sono state estratte tre «carote» lunghe tra i 126 e i 130 metri

### LEGGI ANCHE



AOSTA  
Burgay, il giovane  
che legge la memoria  
dei ghiacci  
FRANCESCA SORO

### LA STAMPA CON TE DOV



E-

ENRICO MARTINET  
COURMAYEUR

25/08/2016

La nostra memoria nel ghiaccio di ogni montagna della Terra. Ma la missione è conservarla e c'è un solo luogo sicuro sul pianeta, l'Antartide. Lì, in una caverna a dieci metri di profondità, non distante dalla base Concordia, ci saranno i «libri del mondo», carote di ghiaccio venute da ogni latitudine fredda. L'«Ice memory» è progetto italo-francese partito da qualche anno. Ma da ieri gli scienziati possono dire «si comincia». L'hanno fatto da oltre 4000 metri, dal col du Dôme, Monte Bianco. Sella glaciale antica che custodisce ghiacci di due secoli.

Ma ci sono strati glaciali che hanno memoria più antica (di vita con batteri e virus e polveri): quelli dell'Ortles o del colle Gnifetti, sul Monte Rosa, con strati «contemporanei all'uomo di Similaun, seimila anni fa», dice il professor Carlo Barbante, dipartimento Scienze ambientali dell'Università Ca' Foscari di Venezia. Lui è una delle guide del progetto, l'altra è il suo collega dell'Università francese Grenoble Alpes, il glaciologo e geofisico Jérôme Chappellaz. Progetto che prevede il coinvolgimento dei due Consigli nazionali della ricerca, francese e italiano e i due istituti che studiano l'Antartide. Tutto doppio, quindi il «via» non poteva che avvenire sul Monte Bianco, spartiacque fra le due nazioni che condividono al Polo Sud anche la base «Concordia».



# Scientists to ship ice from Europe to Antarctica in effort to preserve Earth's history

The World Today By Nick Grimm

Posted 6 Sep 2016, 7:24am

**There is an international effort underway to move ice cores from parts of Europe to Antarctica, as scientists hope to create a valuable archive of the Earth's history.**

Scientists are hard at work in the French Alps, racing to remove ancient ice cores from glaciers that are gradually melting.

The bubbles in the ice provide researchers with a frozen record of the Earth's atmosphere.

Jerome Chappellaz, from France's National Centre for Scientific Research, said their main goal was to take the ice cores being removed from places like Col du Dome, just below the peak of Mont Blanc, and store them for "decades to centuries" in Antarctica.

"The idea of taking ice transported to Antarctica might sound silly to a lot of people, but it makes a lot of sense for us," he said.

"You put the ice cores there and they are in the safest position you can think about."

French and Italian scientists encamped on Col du Dome have been operating a drilling rig to retrieve one-metre-long samples from some of the oldest sections of the glacier.

Bruno Jordan, from Grenoble University, said they transported the ice cores to Grenoble where they would be stored for two years, before being transported to Antarctica.

But time is running out for glaciers like Col du Dome, as a warming climate gradually sees them melting away.



PHOTO: The bubbles in the ice provide researchers with a frozen record of the Earth's atmosphere. (News Video)

MAP: France

## Key points:

- Analysis shows what Earth's atmosphere was like in the past
- Scientists are taking ice cores from Col du Dome
- Plans to collect more ice samples from the Bolivian Andes

## Glaciers are 'a book of what happened to our planet'

The team also have plans to collect more ice samples from the Bolivian Andes.

Mr Chappellaz said glaciers were a physical memory of the planet.

"It's a memory of the composition of the atmosphere," he said.

"So with the glacier, by drilling through it, we go back in time and we can recover basically a book of what happened in our planet."

Professor Carlo Barbante, from the University of Venice, said there were places where they could retrieve ice as old as 10,000 years, "covering the whole history of Europe for instance".

"We want really to have this library, this open book left for the future."

The team will also spend the next two years preparing a permanent snow cave to house the ice cores.

The cave will be located close to the French-Italian Concordia Research Station — around 1,500 kilometres from the South Pole.

## Australians hope to be involved in analysis

In Australia, researchers are looking forward to sharing the archive that will be stored in the ice bunker.

Dr Nerilie Abram, a climate scientist with the Australian National University (ANU), said the ice core community was an international one and she and other members were hopeful they would be involved in analysing the archives.

Dr Abram said at the moment they were able to use their analysis of ice cores to see information such as what the temperature was like in the past.

"We can see how pollution levels have changed, we can see a change in greenhouse gases in the atmosphere," she said.

"We are constantly developing new things we can do with these ice cores, and so part of the reason for trying to preserve these really important records is so that we actually have the ice to be able to do that work on."



AUDIO: Listen to Nick Grimm's story (The World Today)

## Protecting ice memory



PHOTO: AGENCE FRANCE-PRESSE

🕒 PUBLISHED AUG 26, 2016, 5:00 AM SGT



Researchers (from left) Carlo Barbante, Patrick Ginot, Jerome Chappellaz and Anne-Catherine Ohlmannpose with an ice core sample in Chamonix, eastern France, after extracting two of them - each over 120m long - from a Mont Blanc glacier. The two ice cores will eventually be stored in Antarctica as part of an operation to protect ice memory, now under threat from global warming. The four researchers are part of a team of French, Italian, Russian and American glaciologists and engineers whose aim is to create a global archive of glacial ice. The small bubbles of air in glaciers contain valuable information about past environmental and climatic conditions.

## IceMemory: un archivio di ghiaccio per le generazioni future

◀ Precedente

Foto 1 di 8

Successivo ▶



1

L'idea di costruire una banca dati dei ghiacci è venuta agli scienziati dopo aver osservato un incremento della temperatura di molti ghiacciai. Nel ghiacciaio Col du Dôme del Monte Bianco la temperatura è aumentata di 1,5-2 gradi in soli dieci anni.

Il 15 agosto scorso, ricercatori dell'Università Ca' Foscari di Venezia, insieme a colleghi di Francia, Stati Uniti e Russia, sono saliti a 4300 metri di quota sul ghiacciaio del Col du Dôme, nel Monte Bianco, per dare il via al progetto di costruzione della prima banca dati dei ghiacci.

Promosso da Carlo Barbante, professore all'Università Ca' Foscari Venezia e direttore dell'Istituto per la dinamica dei processi ambientali del CNR (Idpa-Cnr), e da Jérôme Chappellaz, direttore di ricerca al CNRS, il progetto **Protecting Ice Memory** prevede la raccolta e la conservazione di campioni prelevati dai ghiacciai che potrebbero scomparire o ridursi moltissimo a causa del riscaldamento globale. L'obiettivo è quello di permettere anche alle generazioni future di avere accesso alle conoscenze che si possono estrarre da essi.

Dallo studio dei ghiacciai montani è infatti possibile ricavare molte informazioni sulla storia del pianeta, andando a ritroso di decine di migliaia di anni.

«La nostra generazione di scienziati, testimone del riscaldamento globale, ha una grande responsabilità verso le generazioni future. Per questo doneremo campioni di ghiaccio provenienti dai più fragili ghiacciai alla comunità scientifica dei decenni e dei secoli a venire, quando questi ghiacciai saranno scomparsi o avranno perso la qualità dei loro archivi», ha spiegato Carlo Barbante.

*(Credit foto: Sarah del Ben / Wild-Touch / Fondation UGA)*

## Mont Blanc samples will be 'kept on ice' in Antarctica

Monday, 25 July 2016



Mont Blanc, France. Photo / iStock

By David Chazan

Samples of ice from Mont Blanc are to be sent to Antarctica where they will be preserved for future research because glaciers in the French Alps are melting at an accelerating rate.

Generations of scientists will be able to study climate change and the impact of pollution by using air bubbles trapped in the ice.

The samples, which will be kept at the Concordia Research Station, a French-Italian Antarctic base, will constitute "an invaluable scientific legacy", said Jean Jouzel, a climatologist.

Researchers will drop by helicopter some 4300m up on the Col du Dome glacier next month and will spend two weeks drilling to collect three samples up to 140m-long.

One will stay in a freezer in France and the others will go to the South Pole as "property of the international community".

The core samples will provide a record of how the composition of the air and ice changed over the past 150 years, revealing levels of sulphur and nitrogen dioxide pollution as well as the effect of specific events such as the Chernobyl nuclear disaster in 1986.

The cores will be airlifted in isothermal containers and stored under 10m of Antarctic snow, at around -54C, to avoid the risk of a freezer breakdown or power cut were they to remain in France.

It is hoped this will preserve them for centuries.

Scientists believe all France's Alpine glaciers up to 3500m will have vanished by the end of this century.

## Protecting ice memory

**Scientists are joining forces to create a global archive of glacial ice for our future generations**

*Date:* July 21, 2016

*Source:* Institut de Recherche pour le Développement (IRD)

*Summary:* The project's first mission to protect the world's ice memory will be launched in France on 15 August, in the Mont Blanc massif. Researchers from the CNRS, the IRD and the Université Grenoble Alpes will be extracting ice samples from the Col du Dôme, ultimately for storage in Antarctica.

### FULL STORY

---

The project's first mission to protect the world's ice memory will be launched in France on 15 August, in the Mont Blanc massif. Researchers from the CNRS, the IRD and the Université Grenoble Alpes will be extracting ice samples from the Col du Dôme, ultimately for storage in Antarctica.

"In the coming decades, or even centuries, this ice archive will be invaluable -- be it for entirely unprecedented scientific discoveries or for understanding local changes in the environment. This project has my full support" -- Jean Jouzel, climatologist and Vice-Chair of the IPCC, 2002-2015; winner of the 2007 Nobel Peace Prize.

On Monday 15 August, and until the beginning of September, an international team of ten or so glaciologists and engineers -- French, Italian, Russian and American -- will be travelling to the Col du Dôme (4,300 m (14,108 ft), Mont Blanc) to drill the first ice cores for the Protecting Ice Memory project. The team will be coordinated by Patrick Ginot, a research engineer from the French Research Institute for Development (IRD) working within the UGA-CNRS Laboratory of Glaciology and Environmental Geophysics (LGGE), and Jérôme Chappellaz, Director of Research at the CNRS and working within the same laboratory. The goal is to build the world's first library of ice archives extracted from glaciers which are threatened by global warming.

## ECOLOGIA

### Hielo del Mon-Blanc para ciencia del futuro

**Bolivia.** Se realizará un proyecto de iguales objetivos en el Illimani  
EFE. Chamonix (Francia)



A 4.300 metros de altitud, en el Mont Blanc, un grupo de científicos vestidos de alpinistas manipulan el hielo con el cuidado de un orfebre. En unos días, han extraído varias toneladas de este "oro blanco" destinado a la ciencia del futuro.

En el gran rellano nevado del Dome, en los Alpes franceses, los alpinistas que escalan el techo de Europa (4.810 m) no dan crédito a sus ojos: un campo base formado por tres tiendas de campaña, una zona perforada con aires de pequeño pozo de petróleo y una gran bóveda anaranjada para empaquetar las muestras de hielo.

En un letrero, los científicos (ruso, franceses e italianos) escribieron: "Projet Ice memory". Un proyecto alocado que consiste en extraer hielo del Mont-Blanc para conservarlo en un "congelador natural" en la Antártida.

Y es que el hielo, amenazado por el cambio climático, es una materia prima de gran calidad. Mientras se forman gracias a las nevadas, los glaciares aprisionan pequeñas burbujas de aire e impurezas, que son testigos de la atmósfera de hace decenas o cientos de años.

Así es como los glaciólogos establecieron el vínculo entre las temperaturas y los gases de efecto invernadero, o estudiaron la evolución de la contaminación y de la actividad industrial.

Y dentro de unos años, los progresos técnicos permitirán sin duda nuevos descubrimientos, siempre que quede hielo por analizar.

El fin de semana pasado, cayeron 30 cm de nieve en el Dôme. "Cuando hace mal tiempo, es duro. El sábado, llovía mucho, trabajamos todo el día. Y la ropa no seca", cuenta Bruno Jourdain, profesor e investigador del laboratorio de glaciología de Grenoble.

El lunes, los investigadores se pasaron el día limpiando el campamento, sepultado bajo la nieve polvo.

"Por la noche hace mucho frío (...) pero el paisaje es maravilloso", cuenta François Burgay, estudiante de doctorado italiano de la Universidad de Venecia.

Dos bloques de 126 y 129,7 metros de largo ya fueron transportados. El tercero lo será el próximo lunes. Se almacenarán en un depósito frigorífico cerca de Grenoble y de ahí partirán a la Antártida, una tierra donde la temperatura ronda los -50°C.

#### Bolivia.

Una operación similar se llevará a cabo en el glaciar de Illimani (Bolivia), a 6.300 metros de altitud, en mayo de 2017. Allí los bloques de hielo se bajarán a pie, en condiciones muy difíciles.

El proyecto del Mont-Blanc se inscribe dentro de un programa de la agencia de la ONU para la ciencia y la cultura, la Unesco, financiado por mecenas privados. Queda por recaudar un millón de euros para pagar el análisis.

## Ice memory archive project to commence in Mont Blanc massif

By Dhananjay Khadilkar

Issued on 14-08-2016 • Modified 19-08-2016 to 12:50



A team of scientists will extract three ice cores from a glacier on the Col Du Dome which sits just below the summit of Mont Blanc.

Jeff Pachoud/AFP

Starting August 15, a team of ten glaciologists and engineers from France, Italy, Russia and the US will be a part of a mission to extract three ice cores from a glacier on the Col Du Dome which is located just below the summit of Mont Blanc.

"It is very important to study ice cores because it's an archive of past climatic and environmental conditions. It's very unique when compared to sea or lake sediments that do not record the same type of information," team coordinator Patrick Ginot told RFI.

Ginot, who is a research engineer at the Laboratory of Glaciology and Environmental Geophysics (LGGE) in Grenoble, said that the ice cores from places like the Alps and the Andes also give information concerning the impact of emissions from industries and from bio mass burning. "This information is not available in the ice cores from the polar regions because they are too far from the emission sources," he said.

The project was conceived after scientists noticed a rise in temperature on several glaciers, including those on the Col Du Dome which witnessed a 1.5 to 2 degree Celsius rise in just 10 years.

"In places like Col du Dome, we discovered that the warming could result in surface melting because of which we could lose the information recorded in the upper parts of the snow layers. It is therefore important to archive these samples before most of the information gets lost. What's more, this is one of the only archives which we can lose in the future decades," Ginot said.

## MEIO AMBIENTE

# Contra aquecimento global, cientistas fazem “biblioteca do gelo”

Por **Lúcia Müzell**

Publicado em 18-08-2016 • Modificado em 18-08-2016 em 14:38



O cume do Dôme du Goûter cujo topo atinge 4304 metros de altitude, no Maciço do Monte Branco. | Own work/ Alexandre Buisse/ Creative Commons

Podcast

Baixar este programa

Tweetar

Compartilhar

Faz décadas que os especialistas alertam sobre os riscos dos derretimentos das geleiras, uma das consequências do aquecimento global. Mas nem todo mundo sabe que, além de influenciar no clima mundial, as camadas de gelo guardam informações preciosas para a compreensão das mudanças climáticas.



É para preservar esses dados que um projeto internacional ambicioso começou a ser colocado em prática: a preparação de uma imensa “biblioteca do gelo”, que vai ser instalada no local mais apropriado do planeta, a Antártida. A megaoperação se inicia na França e, no ano que vem, migra para os Andes bolivianos.

A primeira etapa é em Col du Dôme, a 4.300 metros de altitude, nos Alpes franceses. Durante todo o mês de agosto, cientistas franceses, italianos, americanos e russos vão coletar amostras de 92 milímetros de diâmetro e 130 metros de comprimento.

“O objetivo do projeto é extrair pelo menos três amostras cobrindo todas as camadas de gelo, para analisarmos uma delas e recolher o máximo de dados, que serão disponibilizados para cientistas especializados neste assunto. As duas outras serão enviadas para o centro da Antártida, para serem guardadas para as próximas gerações”, explica Patrick Ginot, coordenador da equipe e pesquisador do Laboratório de Glaciologia e de Geofísica do Meio Ambiente, da Universidade de Grenoble-Alpes. “Essas amostras serão **preservadas do aquecimento global.**”

### Informações “únicas”

A operação é delicada e conta com equipamentos sofisticados, levados ao alto da montanha de helicóptero. Todo o esforço vale a pena porque as camadas de gelo armazenam dados usados por especialistas em climatologia – um patrimônio científico que o **aumento da temperatura do planeta ameaça de extinção** ou, pelo menos, de modificações.

# Pourquoi conserver la mémoire de la glace ?

Par **Caroline Lachowsky**

Diffusion : lundi 19 septembre 2016



Photo de la mission Sauvegarder la mémoire de la glace. (c) Sarah del Ben / Wild Touch / Fondation UGA.

Nos invités du jour, les glaciologues Jérôme Chappellaz et Christian Vincent, s'interrogeront autour de la question suivante : «*Pourquoi conserver la mémoire la glace?*»

Pourquoi conserver la mémoire de la glace ? Comment les scientifiques se mobilisent pour créer un patrimoine glaciaire mondial pour les générations futures ?

Emission autour de la mission «**Sauvegarder la Mémoire de la glace**», dont l'objectif est de créer un sanctuaire mondial d'archives glaciaires, en Antarctique, terre de science et de paix, afin de conserver des carottes de glace des principaux glaciers mondiaux en péril. Les scientifiques des décennies et siècles à venir disposeront ainsi encore de matières premières de qualité pour explorer et aboutir aux découvertes du futur...

Avec : - **Jérôme Chappellaz**, directeur de Recherche au Centre National de la Recherche Scientifique (**CNRS**). Rattaché au Laboratoire de Glaciologie et Géophysique de l'Environnement (**LGGE**).

- **Christian Vincent**, glaciologue, ingénieur de recherche au LGGE.

## Soon, world's first library of ice archives to come up in Antarctica

Subodh Varmal TNN | Jul 21, 2016, 08.56 PM IST

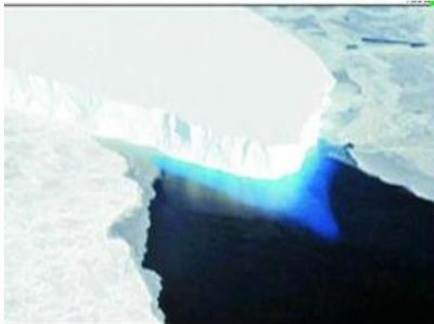
### Start Download

Instant Free Download. Start Here ! Get Easydocmerge  
[download.easydocmerge.com](http://download.easydocmerge.com)

### Billet d'Avion Pas Cher

Comparez ici les prix des Billets d'Avion et Trouvez le Bon Prix  
[www.voyagermoinscher.com](http://www.voyagermoinscher.com)

Ads by Google



The purpose is to build the world's first library of ice archives extracted from glaciers which are threatened... [Read More](#)

Starting 15 August until the beginning of September, an international team of around ten glaciologists and engineers - French, Italian, Russian and American - will be travelling to the Col du Dome (4,300 m or 14,108 feet) on Europe's highest peak, Mont Blanc to drill ice cores. They are part of the unique Protecting Ice Memory project, which is aimed at drawing out long tubes of ice

from glaciers for their preservation in Antarctica. The purpose is to build the world's

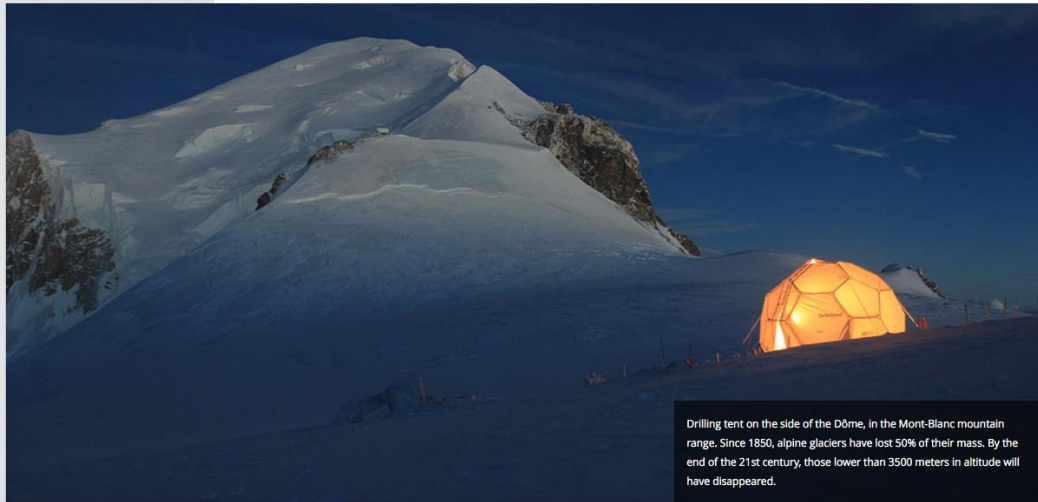
from glaciers for their preservation in Antarctica. The purpose is to build the world's first library of ice archives extracted from glaciers which are threatened by global warming.

"In the coming decades, or even centuries, this ice archive will be invaluable - be it for entirely unprecedented scientific discoveries or for understanding local changes in the environment," said Jean Jouzel, climatologist and Vice-Chair of the IPCC, 2002-2015.

Three ice cores, each measuring 130 meters in length, will be extracted and lowered into the valley by helicopter before being transported to the LGGE in Grenoble, while maintaining a strict cold chain throughout the process. One core will be analysed in 2019 to begin building a database available to the entire world scientific community. The other two will be transported by ship before being transferred onto tracked vehicles on the high plateaus of Antarctica in 2020 for storage at the Concordia station, which is run by French and Italian scientists. The long-term plan is to have dozens of ice core archives stored in a snow cave at -54°C, which is the most reliable and natural freezer in the world.

## A Vault to Preserve the World's Glaciers

08.29.2016, by Carina Louart



Drilling tent on the side of the Dôme, in the Mont-Blanc mountain range. Since 1850, alpine glaciers have lost 50% of their mass. By the end of the 21st century, those lower than 3500 meters in altitude will have disappeared.

On August 15, an international team of glaciologists started working on the extraction of the first "legacy ice cores" on Mont-Blanc. The aim is to create a world glacier archive bank in Antarctica. Jérôme Chappellaz, initiator and coordinator of the project, explains.

### How did the project come about?

**Jérôme Chappellaz:**<sup>[1]</sup> In the 2000s, certain of my colleagues in North and South America alerted the international community about the need to obtain ice cores from glaciers threatened by global warming. However, financial constraints prevented the project from being brought to fruition. In October 2013, at an international meeting in Porto Alegre, Brazil, I proposed the creation of a world ice-core bank in Antarctica for the use of future generations of researchers—along similar lines to the Svalbard Global Seed Vault in Spitsbergen. We will complete the operation<sup>[2]</sup> with the help of sponsors.

### Why is it so important to preserve this legacy?

**J.C.:** Because glaciers are open history books but their pages are disappearing before our eyes! By capturing various components of the atmosphere, ice constitutes an invaluable source of information with which to examine our past environment, to analyze climate change, and, above all, to understand our future. Today, the science of ice cores lets us study dozens of chemical components trapped in ice, such as gases, acids, heavy metals, radioactivity, and water isotopes, to name but a few. There is no doubt that within the next few decades, researchers will be able to isolate bacteria or viruses trapped in ice and then use these glacier archives to study the evolution of the genome, the conditions under which genomic mutation occurred... This prospect is in itself sufficient to warrant the creation of such a world library, quite apart from the huge amount of information contained in ice about which we know nothing as yet!

## Hielo del Mont Blanc para la ciencia del futuro



Viernes, 26 de Agosto de 2016

A 4.300 metros de altitud, en el Mont Blanc, un grupo de científicos vestidos de alpinistas manipulan el hielo con el cuidado de un orfebre. En unos días, han extraído varias toneladas de este "oro blanco" destinado a la ciencia del futuro.

En el gran rellano nevado del Dome, en los Alpes franceses, los alpinistas que escalan el techo de Europa (4.810 m) no dan crédito a sus ojos: un campo base formado por tres tiendas de campaña, una zona perforada con aires de pequeño pozo de petróleo y una gran bóveda anaranjada para empaquetar las muestras de hielo.

En un letrero, los científicos (ruso, franceses e italianos) escribieron: "Projet Ice memory". Un proyecto alocado que consiste en extraer hielo del Mont-Blanc para conservarlo en un "congelador natural" en la Antártida.

Y es que el hielo, amenazado por el cambio climático, es una materia prima de gran calidad. Mientras se forman gracias a las nevadas, los glaciares aprisionan pequeñas burbujas de aire e impurezas, que son testigos de la atmósfera de hace decenas o cientos de años.

Así es como los glaciólogos establecieron el vínculo entre las temperaturas y los gases de efecto invernadero, o estudiaron la evolución de la contaminación y de la actividad industrial.

Y dentro de unos años, los progresos técnicos permitirán sin duda nuevos descubrimientos, siempre que quede hielo por analizar.

### Muestras de 120 metros

"Entre tres y cuatro toneladas de hielo bajarán este año" del Dôme, declara Patrick Ginot, glaciólogo del Instituto de investigaciones para el desarrollo (IRD) y coordinador de la operación.

Se extraerán tres muestras de 10 cm de diámetro y más de 120 m de largo. Una de ellas se analizará en un laboratorio de Grenoble (centro-este de Francia) para constituir una base de datos abierta a todos los científicos. Los dos dos acabarán en 2020 en una bodega de nieve en la base franco-italiana Concordia, en la Antártida.

Los cilindros de hielo se extraen por secciones de un metro. Luego los cepillan, miden y empaquetan con un rollo de plástico. Acto seguido pasan a cajas isotérmicas y se almacenan en la nieve antes de su traslado por helicóptero.

Una labor minuciosa que permite extraer 50 metros de hielo por día, si las condiciones meteorológicas son buenas y no hay incidentes técnicos.

### Proyecto similar en Bolivia

El fin de semana pasado, cayeron 30 cm de nieve en el Dôme. "Cuando hace mal tiempo, es duro. El sábado, llovía mucho, trabajamos todo el día. Y la ropa no seca", cuenta Bruno Jourdain, profesor e investigador del laboratorio de glaciología de Grenoble.

El lunes, los investigadores se pasaron el día limpiando el campamento, sepultado bajo la nieve polvo.

"Por la noche hace mucho frío (...) pero el paisaje es maravilloso", cuenta François Burgay, estudiante de doctorado italiano de la Universidad de Venecia.

Dos bloques de 126 y 129,7 metros de largo ya fueron transportados. El tercero lo será el próximo lunes. Se almacenarán en un depósito frigorífico cerca de Grenoble y de ahí partirán a la Antártida, una tierra donde la temperatura ronda los -50°C.

Una operación similar se llevará a cabo en el glaciar de Illimani (Bolivia), a 6.300 metros de altitud, en mayo de 2017. Allí los bloques de hielo se bajarán a pie, en condiciones muy difíciles.

El proyecto del Mont-Blanc se inscribe dentro de un programa de la agencia de la ONU para la ciencia y la cultura, la Unesco, financiado por mecenas privados. Queda por recaudar un

By JAKE ELLISON, SEATTLEPI.COM STAFF Updated 7:24 am, Friday, September 16, 2016

Members of the "Ice Memory project" extract an ice core on August 25, 2016, in their camp at the "Col du Dome" glacier (4304 m) as part of the "Ice Memory project" near the Mont-Blanc peak in Chamonix, eastern



The day the glaciers are gone, we will have lost not only the glaciers themselves and will be suffering the consequences of a hot world that cannot sustain glaciers, but we will also have lost the ancient stories locked in that ice.

These are stories told in atmospheric chemistry, in tiny bubbles locked for eons deep within glaciers. When the surfaces of the glaciers get warm enough, often enough, for liquid water to percolate down through the ice, that record will be corrupted. And, of course, once the glaciers are gone, well ... *coup de grace*.

Climate change is too far along to save the glaciers from corruption or total loss, so a group of glaciologists and paleoclimatologists have organized to drill cores out of these glaciers and store them in the coldest place on Earth: ice caves of Antarctica.

The members of the group, mostly French, Italian and Russian, and organized loosely around the Université Grenoble Alpes, are calling the project "**Protecting Ice Memory**."

"Non-polar glacial ice holds a wealth of information about past changes in climate, the environment and, especially, atmospheric composition, such as variations in temperature, atmospheric concentrations of greenhouse gases and emissions of natural aerosols or man-made pollutants," the group states.

"This ice constitutes the **ONLY** natural record of changes in the past composition of the atmosphere. It has also offered an unmatched insight into the rise in atmospheric pollution over the past century by highlighting regional disparities, as well as by characterising the origin of that pollution."

The scientists are working now in the Alps and the Andes. They've created a freezer chain from the field to the university and eventually Antarctica. Of the three cores they will take from each site, one will be used "for analysis to provide a detailed database of geochemical information currently accessible on the ice cores, which will be made available to the international community," the group said. And two will be "archived" so future scientists with better tools and possibly more robust theories can have raw data to better tell the Earth's atmospheric story.

## Forscher wollen am Südpol Gletschereis vom Mont Blanc sicher lagern

29. Juli 2016 08:36 Uhr

Im Gletschereis ist die Geschichte der Erde gespeichert. Noch fehlt die Technik, um das zu entschlüsseln. Doch den Forschern rennt die Zeit davon. Jetzt soll es eine Lösung geben.



Der höchste der Alpen: der Mont Blanc. Foto: Bernhard Krieger dpa

Eis in die Antarktis zu schaffen, wirkt auf den ersten Blick so wie Eulen nach Athen zu tragen. Doch genau das planen Wissenschaftler in einem großangelegten Projekt: Aus Gletschern in aller Welt entnommene Eisproben sollen am Südpol für künftige Forschungen sicher gelagert werden.

Denn die Eisschichten der Gletscher sind wahre Klima-Archive, die über die Veränderungen in der Atmosphäre der vergangenen Jahrtausende Auskunft geben. Mit der Gletscherschmelze in Folge der Erderwärmung droht dieser Schatz für die Wissenschaft verloren zu gehen.



Eisproben von 20 Gletschern sollen in der Antarktis archiviert werden. (Symbolbild) Foto: BGR (dpa)

»Wir wollen nicht einfach aus Spaß ein paar Eiswürfel lagern«, sagt der französische Forscher Jérôme Chappellaz. »Das Eis ist eine Informationsquelle.« Denn wenn sich nach Schneefall neue Eisschichten bilden, werden winzige Luftbläschen und Partikel eingeschlossen und über Jahrtausende konserviert. So konnten Wissenschaftler über Eisproben nachweisen, wie die Erderwärmung mit Treibhausgasen zusammenhängt.

### Das Gletschereis ist wie ein Geschichtsbuch

Zusammen mit weiteren Kollegen aus Frankreich, Italien und Russland wird Chappellaz im August im Mont-Blanc-Massiv drei Eisbohrkerne mit einer Länge von jeweils 140 Metern aus einem Gletscher holen.

In den Eisschichten lassen sich unter anderem Luftverschmutzung und industrielle Aktivitäten in Europa nachvollziehen. 1986, das Jahr der Tschernobyl-Katastrophe, schlägt sich beispielsweise mit einer hohen Konzentration des radioaktiven Elements Cäsium 137 nieder.

Vor allem aber sind Chappellaz und seine Kollegen davon überzeugt, dass der technische Fortschritt künftig noch ganz andere Analysemethoden ermöglichen wird. »Es ist unmöglich zu sagen, was in 50 oder 100 Jahren wissenschaftlich möglich ist«, sagt der Forscher.

### In den Anden ist heuer ein Gletscher auf 6000 Metern geschmolzen

»Was wird man messen können? Und was für Rückschlüsse lässt das für Umwelt, Klima oder Biologie zu?« Zu erwarten seien beispielsweise neue Technologien bei der Erforschung der Mutation von Viren und Bakterien, die im Eis eingeschlossen sind.

Die Gletscher aber schmelzen - und mit ihnen gehen die im Eis aufbewahrten Informationen verloren. Prognosen zufolge dürften die Alpen-Gletscher unter 3500 Metern Höhe bis zum Ende dieses Jahrhunderts verschwunden sein.



Auch am höchsten Berg der Alpen schmelze die Gletscher: Der Mont Blanc.

Foto: JEAN-PIERRE CLATOT, afp

In den südamerikanischen Anden ist der bolivianische Chacaltaya-Gletscher 2009 verschwunden, der sich auf 5300 Metern Höhe befunden hatte.

Ebenfalls in Bolivien schmolz am Illimani-Gletscher in diesem Jahr wegen des Wetterphänomens »El Niño« sogar in 6000 Metern Höhe Eis weg, wie der französische Forscher Patrick Ginoit, einer der Mitinitiatoren des Eisbohrkern-Projekts, sagt.

### Künftig wird die Messtechnik besser sein - dann sollte noch Eis übrig sein

Wahrscheinlich gebe es in 50 Jahren neue Methoden zur Untersuchung des Gletschereises - vielleicht aber eben kein Gletschereis mehr, das untersucht werden könnte, warnt sein Kollege Chappellaz. In den kommenden zehn Jahren wollen die Forscher daher rund 20 Eisbohrkerne in aller Welt entnehmen und in die Antarktis bringen.

Dort sollen die Proben in einer Schneehöhle in der französisch-italienischen Forschungsstation Concordia gelagert werden - mit Temperaturen von minus 50 Grad Celsius eine natürliche und sichere Tiefkühltruhe, bei der kein Stromausfall droht.

### Der Klimawandel und seine Folgen



Große Gegensätze: Vor dem RWE-Kraftwerk Niederaußem drehen sich die Windräder. Sie sind die umweltfreundliche Alternative zur Verpestung der Luft mit dem Treibhausgas Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>), das maßgeblich für die gefährliche Erderwärmung verantwortlich ist.

Foto: dpa

Allein für die ersten fünf Jahre des Projekts brauchen die Forscher zwei Millionen Euro. Doch weil es zunächst keine konkreten Forschungsergebnisse zu erwarten gibt, können viele klassische Finanzierungsquellen nicht angezapft werden. Die Wissenschaftler sind deswegen auf private Spenden angewiesen und haben schon eine Reihe von Zusagen - passenderweise unter anderem von einem Tiefkühlkost-Konzern. *AFP*

*Ausgezeichnete "Bilder der Forschung"*



## Forscher wollen Eis aus den Alpen in die Antarktis bringen

29.07.2016 16:37 Uhr

Eiskerne sind hervorragende Archive, die in Zukunft womöglich noch besser zu lesen sind. Dumm nur, wenn das Eis bis dahin geschmolzen ist. Um das zu vermeiden, soll Gletschereis im Süden aufbewahrt werden.



Sonnenschutz: Der Rhone-Gletscher ist derzeit abgedeckt, damit er nicht so schnell schmilzt. foto: dpa

Eis in die Antarktis zu schaffen, wirkt auf den ersten Blick so wie Eulen nach Athen zu tragen. Doch genau das planen Wissenschaftler in einem großangelegten Projekt: Aus Gletschern in aller Welt entnommene Eisproben sollen am Südpol für künftige Forschungen sicher gelagert werden. Denn die Eisschichten der Gletscher sind wahre **Klima-Archive**, die über die Veränderungen in der Atmosphäre der vergangenen Jahrtausende Auskunft geben. Mit der Gletscherschmelze in Folge der Erderwärmung droht dieser Schatz für die Wissenschaft verloren zu gehen. "Wir wollen nicht einfach aus Spaß ein paar Eiswürfel lagern", sagt Jérôme Chappellaz, Glaziologe aus Grenoble. "Das Eis ist eine Informationsquelle." Denn wenn sich nach Schneefall neue Eisschichten bilden, werden winzige Luftbläschen und Partikel eingeschlossen und über Jahrtausende konserviert. So konnten Wissenschaftler über Eisproben nachweisen, wie die Erderwärmung mit Treibhausgasen zusammenhängt.

### Eisbohrkerne sind hervorragende Klimaarchive

Zusammen mit weiteren Kollegen aus Frankreich, Italien und Russland wird Chappellaz im August im Mont-Blanc-Massiv drei Eisbohrkerne mit einer Länge von jeweils 140 Metern aus einem Gletscher holen. In den Eisschichten lassen sich unter anderem Luftverschmutzung und industrielle Aktivitäten in Europa nachvollziehen. 1986, das Jahr der Tschernobyl-Katastrophe, schlägt sich beispielsweise mit einer hohen Konzentration des radioaktiven Elements Cäsium 137 nieder.

Vor allem aber sind Chappellaz und seine Kollegen davon überzeugt, dass der technische Fortschritt künftig noch ganz andere Analysemethoden ermöglichen wird. "Es ist unmöglich zu sagen, was in 50 oder 100 Jahren wissenschaftlich möglich ist", sagt der Forscher. "Was wird man messen können? Und was für Rückschlüsse lässt das für Umwelt, Klima oder Biologie zu?" Zu erwarten seien beispielsweise neue Technologien bei der Erforschung der Mutation von Viren und Bakterien, die im Eis eingeschlossen sind.

### Viele Alpen-Gletscher drohen komplett zu schmelzen

Die Gletscher aber schmelzen - und mit ihnen gehen die im Eis aufbewahrten Informationen verloren. Prognosen zufolge dürften die Alpen-Gletscher unter 3500 Metern Höhe bis zum Ende dieses Jahrhunderts verschwunden sein. In den südamerikanischen Anden ist der bolivianische Chacaltaya-Gletscher 2009 verschwunden, der sich auf 5300 Metern Höhe befunden hatte. Ebenfalls in Bolivien schmolz am Illimani-Gletscher in diesem Jahr wegen des Wetterphänomens "El Niño" sogar in 6000 Metern Höhe Eis weg, wie der französische Forscher Patrick Ginot, einer der Mitinitiatoren des Eisbohrkern-Projekts, sagt.

### 20 Eisbohrkerne aus aller Welt werden eingelagert

Wahrscheinlich gebe es in 50 Jahren neue Methoden zur Untersuchung des Gletschereises - vielleicht aber eben kein Gletschereis mehr, das untersucht werden könnte, warnt sein Kollege Chappellaz. In den kommenden zehn Jahren wollen die Forscher daher rund 20 Eisbohrkerne in aller Welt entnehmen und in die Antarktis bringen. Dort sollen die Proben in einer Schneehöhle in der französisch-italienischen Forschungsstation Concordia gelagert werden - mit Temperaturen von minus 50 Grad Celsius eine natürliche und sichere Tiefkühltruhe, bei der kein Stromausfall droht. Allein für die ersten fünf Jahre des Projekts brauchen die Forscher zwei Millionen Euro. Doch weil es zunächst keine konkreten Forschungsergebnisse zu erwarten gibt, können viele klassische Finanzierungsquellen nicht angezapft werden. Die Wissenschaftler sind deswegen auf private Spenden angewiesen und haben schon eine Reihe von Zusagen - passenderweise unter anderem von einem Tiefkühlkost-Konzern. (AFP)

## **Klima-Archiv in der Antarktis**

*Forscher wollen Gletschereis vom Mont-Blanc am Südpol lagern*

Freitag, 29. Juli 2016

Wissenschaftler planen aus Gletschern in aller Welt entnommene Eisproben am Südpol für künftige Forschungen sicher zu lagern. Eisschichten der Gletscher seien wahre Klima-Archive, die über die Veränderungen in der Atmosphäre der vergangenen Jahrtausende Auskunft geben, so der französische Forscher Jérôme Chappellaz. Zusammen mit weiteren Kollegen aus Frankreich, Italien und Russland wird Chappellaz im August im Mont-Blanc-Massiv drei Eisbohrkerne mit einer Länge von jeweils 140 Metern aus einem Gletscher holen. In den kommenden zehn Jahren wollen die Forscher rund 20 Eisbohrkerne in aller Welt entnehmen und in die Antarktis bringen. Allein für die ersten fünf Jahre des Projekts brauchen die Forscher zwei Millionen Euro. Doch weil es zunächst keine konkreten Forschungsergebnisse zu erwarten gibt, können viele klassische Finanzierungsquellen nicht angezapft werden. Die Wissenschaftler sind deswegen auf private Spenden angewiesen und haben schon eine Reihe von Zusagen - passenderweise unter anderem von einem Tiefkühlkost-Konzern.

## التغير المناخي يهدد ذاكرة الجليد

عملية تخزين عينات من الجليد في القطب الجنوبي تهدف أن تكون مادة للباحثين لإثبات أن ثمة مرتفعات كانت متجمدة وعلقت بها الفيروسات والبكتيريا.

First Published: 2016-07-18



تكريات باردة

غرونوبل (فرنسا) - قد تبدو فكرة تخزين عينات من الجليد سخيفة، لكن ذلك لن يثنى فريقاً من العلماء عن الذهاب في أغسطس/آب إلى قمة جبل مون بلان في فرنسا لأخذ عينات جليدية وحفظها في القطب الجنوبي للذكرى، إذ إن حياة الجليد على هذا الجبل يبدو أنها مهددة بفعل الاحترار.

ويقول جيروم شابلاز مدير مختبر علوم الجليد والجيوفيزياء في غرونوبل جنوب شرق فرنسا "لا نفع ذلك بهدف التسليية" بل للاحتفاظ بأثر شاهد طبيعية جبل مون بلان الذي يرجح

أن يذوب عنه الجليد في المستقبل بفعل الاحترار المناخي.

وستتوجه نحو 12 عالم جليد من فرنسا وإيطاليا وروسيا إلى قمم الجبل على ارتفاع 4300 متر، في مرتفعات الألب الفرنسية الإيطالية، حيث يعضون هناك بضعة أيام في استخراج العينات الجليدية.

وستوضع هذه العينات التي سيبلى وزنها بضعة أطنان، في صناديق عازلة للحرارة، ثم سيجري تحليل واحدة منها في مختبر "غرونوبل" لاستخراج نتائج علمية تكون متاحة لكل الباحثين في هذا المجال.

أما العينتان الباقيتان، فستقلان إلى قاعدة كونكورديا الفرنسية الإيطالية في القطب الجنوبي، في العام 2019 أو 2020.

وهذه العملية ليست وحيدة من نوعها في العالم، بل ستجري واحدة منها في ربيع العام 2017 في جبل إيليماني في بوليفيا، على ارتفاع ستة آلاف و300 متر، في ظروف أصعب بكثير.

والهدف من هذه العمليات هو الاحتفاظ للأجيال المقبلة بذكرى تشهد على أن هذه المرتفعات كانت مغطاة بالجليد قبل أن يؤدي بها الاحترار المناخي، وأن تكون هذه الكميات مادة للباحثين.

يتشكل الجليد مع تساقط الثلوج، ثم تحبس المجلدات فقاعات صغيرة من الهواء والغبار وتحفظها على مدى المناس أو الآلاف من السنين، فتكون شاهداً على ما كان عليه الجو في تلك الأزمان.

ومن خلال دراسة هذه الفقاعات، تمكن علماء الجليد من التوصل إلى صلة بين الحرارة والغازات الدفيئة.

ومن جليد جبل مون بلان، يمكن للباحثين أن يدرسوا آثار التلوث والنشاط الصناعي في أوروبا على مدى قرن.

ويقول شابلاز "لدينا مثلاً عينة من مادة السيزيوم 137 تعود إلى العام 1986" حين وقعت كارثة تشيرنوبيل النووية.

ويضيف "نظراً إلى التطور التقني السريع، لا يمكننا توقع ما ستكون عليه المقدرات العلمية بعد خمسين سنة أو مئة، أو ما ستكون قادرين على درسه أو فهمه من معلومات تتعلق بالبيئة والمناخ وعلوم الأحياء".

ويتوقع الباحث أن تتركز كثير من الدراسات حول تطور الفيروسات والبكتيريا التي تكون عاقلة في الجليد.

وفي ظل التغير المناخي الذي يعصف بالأرض، يتوقع العلماء أن يذوب الجليد الذي يغطي جبال الألب عند مستوى ثلاثة آلاف و500 متر وما دون في آخر القرن الحالي، مثلما ذاب الجليد عن مرتفعات ساكالتايا على ارتفاع خمسة آلاف و300 في بوليفيا عام 2009.

ويقول الباحث الفرنسي باتريك جينو "خلال السنة الحالية، ذاب الجليد عند ارتفاع 6000 متر، في إيليماني بسبب ظاهرة النينو المناخيية".

ويضيف جيروم شابلاز "بعد خمسين سنة، سيكون لدى البشر إمكانيات علمية أكبر، ولكن قد لا يبقى لديهم جليد" محفوظ منذ عقود أو قرون في مواقع كثيرة من العالم.

ولهذه الغاية أطلق هذا المشروع، وستوضع العينات الجليدية في "ثلاجة طبيعية" هي القطب الجنوبي، حيث تتدنى الحرارة إلى 50 درجة تحت الصفر من دون الحاجة إلى ثلاجات وتيار كهربائي.

Traduction de la page précédente

## Le changement climatique menace la mémoire de glace

échantillons Stockage de glace dans l'Antarctique processus vise à être important pour les chercheurs de prouver qu'il y avait une hauteur congelés et accroché sur les virus et les bactéries.

Middle East Online



souvenirs cool

cette montagne il semble menacé par le réchauffement.

Il explique le directeur Jérôme Hablaz de la science de laboratoire et de la glace de la géophysique dans le sud France Grenoble "ne le font pas pour le plaisir", mais plutôt de garder l'effet de la nature du témoin du Mont-Blanc, qui est susceptible de faire fondre la glace avec lui à l'avenir à cause du réchauffement climatique.

Il parcourra environ 12 glace du monde de la France, l'Italie et la Russie aux sommets des montagnes à une altitude de 4300 mètres, dans les Alpes françaises de l'Italie, où il y passer quelques jours dans l'extraction de carottes de glace.

Ces échantillons seront développés qui seront pèse quelques tonnes, dans les fonds de réserve à la chaleur, puis l'un d'entre eux seront analysés dans un laboratoire, "Grenoble" pour extraire les résultats scientifiques sont disponibles à tous les chercheurs dans le domaine.

Les deux Alaantan restants, Vstnqlan français à la base italienne Concordia en Antarctique, en 2019 ou 2020 ans.

Grenoble (France) - peut ressembler à l'idée de stocker des échantillons de glace idiot, mais cela ne découragera pas l'équipe de scientifiques d'aller en Août / Août au sommet du Mont-Blanc en France pour prélever des échantillons de glace et de les enregistrer dans le pôle sud de l'anniversaire, que la vie de glace sur

Ce processus est pas unique en son genre dans le monde, mais l'un d'entre eux aura lieu au printemps 2017 au mont Aelemana en Bolivie, à une altitude de six mille et à 300 mètres, dans des circonstances beaucoup plus difficiles.

Le but de ces opérations est de garder la mémoire des générations futures à témoigner de ces hauteurs étaient couvertes de glace avant qu'il ne tue par le réchauffement climatique, et que ces montants sont matériel aux chercheurs.

Ice formé avec des chutes de neige, puis piéger dossiers que de minuscules bulles d'air, la poussière et sa réserve sur des centaines ou des milliers d'années, de sorte que le témoin de ce qu'il était l'atmosphère dans ces temps.

Grâce à l'étude de ces bulles, les scientifiques de glace a réussi à atteindre un lien entre les gaz de température et à effet de serre.

Il est de la glace du Mont-Blanc, les chercheurs peuvent étudier les effets de la pollution et de l'activité industrielle en Europe plus d'un siècle.

Il dit Hablaz "Nous avons, par exemple, un échantillon de césium 137 à l'année 1986" a eu lieu alors que la catastrophe nucléaire de Tchernobyl.

Il ajoute: «En raison du développement rapide de la technologie, nous ne pouvons pas prédire quelles seront les capacités scientifiques après cinquante ans ou cent, ou ce que nous serons en mesure d'étudier ou de comprendre des informations relatives à l'environnement, le climat et la biologie.»

Le chercheur devrait se concentrer la plupart des études sur l'évolution des virus et des bactéries qui sont coincés dans la glace.

Dans le cadre du changement climatique qui a ravagé la Terre, les scientifiques sont attendus pour faire fondre la glace qui recouvre les Alpes lorsque trois mille et à 500 mètres et au-dessous du niveau de la dernière de ce siècle, comme la fonte des glaces des hautes terres Chacaltaya à une altitude de cinq mille et 300 en Bolivie en 2009.

Il dit chercheur français Patrick Gino "Au cours de l'année en cours, la glace fondue à la hauteur de 6000 mètres, dans Aelemana en raison du phénomène climatique El Nino."

Il ajoute Jérôme Habbilaz "Cinquante ans plus tard, l'homme aura le plus grand potentiel scientifique, mais ne peut pas garder leur glace," Mahfouz pendant des décennies ou des siècles dans de nombreux endroits du monde.

À cette fin, ce projet a été lancé, les échantillons de glace seront placés dans un «réfrigérateur naturel» est l'Antarctique, où la température est basse que 50 degrés en dessous de zéro, sans la nécessité pour les réfrigérateurs et le courant électrique.

## Wetenschappers verschepen gletsjerijs van Europa naar Antarctica

06/09/16 om 10:48 - Bijgewerkt om 10:48

Een Frans-Italiaans team van wetenschappers haalt momenteel ijsblokken uit een gletsjer in de Alpen om te verschepen naar Antarctica om zo de geschiedenis van de aarde te 'redden'.

15  
KEER GEDEELD



Een ijspegel met een schat aan informatie. © AFP

Het klinkt misschien wat vreemd in de oren van heel wat mensen, maar voor de wetenschap is dit een ernstige zaak.

De gletsjers in de wereld smelten langzaam maar zeker (elke gletsjer lager dan 3.500 meter zal tegen het einde van de eeuw verdwenen zijn), maar de luchtbellens in het ijs van de gletsjers bevatten heel wat belangrijke informatie over de atmosfeer van de aarde, zoals gegevens over luchtvervuiling en temperatuur. Daarom willen onderzoekers de komende decennia en eeuwen ijsblokken uit de gletsjers in bewaring leggen op Antarctica.

Momenteel boren Franse en Italiaanse wetenschappers op de Col du Dôme, nabij de Mont Blanc, naar ijs in een van de oudste gedeelten van een gletsjer. De komende twee jaar zullen de ijsblokken bewaard worden in de universiteit van Grenoble om vervolgens naar Antarctica te worden overgebracht en opgeslagen te worden voor verder onderzoek in een bunker. Het team wil daarnaast ook ijspegels ophalen uit het Andesgebergte in Bolivia.

## Hielo del Mont Blanc será almacenado en la Antártida

Julio 12, 2016 09:30

Las muestras atesoran información sobre las condiciones atmosféricas



La idea de almacenar muestras de glaciares en la [Antártida](#) puede parecer estrafalaria. Y sin embargo es el objetivo de un equipo de investigadores, que en agosto extraerá hielo del Mont Blanc amenazado por el [calentamiento global](#).

"El hielo es un pozo de información", explica a la AFP Jérôme Chappellaz, director de investigación en el Laboratorio de Glaciología y Geofísica del Medioambiente (LLGE) de Grenoble, en el sureste de Francia.

Y es que con sus burbujas de aire y sus impurezas, los glaciares atesoran información valiosísima sobre las condiciones atmosféricas de hace siglos o incluso miles de años.

Así es como los glaciólogos han podido establecer el vínculo entre las temperaturas y los gases de efecto invernadero. En los glaciares del Mont Blanc, los investigadores podrán estudiar en particular la evolución de la contaminación o de la actividad industrial a nivel europeo a lo largo de unos cien años.

Ejemplo de esa información almacenada en el hielo, apunta Chappellaz, es el pico de cesio 137 detectado en abril de 1986, tras la catástrofe de Chernóbil.

En total, unos doce especialistas franceses, italianos y rusos pasarán varios días a 4.300 metros de altitud en un macizo de los Alpes franco-italianos para extraer tres barras de hielo de 140 metros de largo.

Esas muestras, de varias toneladas, serán depositadas en cajas aislantes. Una de ellas será analizada en el laboratorio de Grenoble para constituir una base de datos abierta a todos los científicos.

Las otras dos muestras irán a la base franco-italiana de Concordia, en la Antártida, hacia 2019 y 2020.

En la primera mitad de 2017 está prevista otra operación similar en el [glaciar](#) boliviano de Illimani, a 6.300 metros de altitud, en condiciones mucho más difíciles.

El objetivo es conservar durante siglos "la memoria del hielo", una "materia prima" extremadamente valiosa para los científicos.

## Carrera contrarreloj

Chappellaz apunta a la posibilidad de detectar muchas cosas más en el hielo dentro de varias décadas gracias al desarrollo tecnológico. Y señala como pista de trabajo la posibilidad de investigaciones futuras sobre las mutaciones de los virus o las bacterias, atrapados en el hielo.

La dificultad está en que los glaciares evolucionan y se funden tan rápido que los situados a menos de 3.500 metros de altitud desaparecerán antes del final del siglo XXI en los Alpes.

En los Andes, el glaciar de Chacaltaya, en Bolivia, situado a 5.300 metros, desapareció en 2009.

"Este año se fundió hielo a 6.000 metros de altitud en el Illimani, a causa del fenómeno de El Niño", destaca Patrick Ginot, del Instituto Francés de Investigación para el Desarrollo, y uno de los promotores del proyecto.

Dentro de cincuenta años, "tendremos tal vez las herramientas necesarias para analizar, pero puede que ya no tengamos las muestras de hielo", teme Jérôme Chappellaz.

En los diez años próximos, los glaciólogos esperan extraer unas veinte muestras de todos los continentes. El conjunto de éstas se conservará en una cueva de nieve en Concordia, "un congelador natural a -50°C", a salvo de averías eléctricas.



AGENȚIA NAȚIONALĂ DE PRESĂ

**AGERPRES**

Actualizează lumea.

## ÎNCĂLZIRE GLOBALĂ Două carote de gheață extrase din Mont Blanc vor fi conservate în Antarctica

joi, 25 Aug 2016, 14:31 • MEDIU

444 afișări

**f** Două carote de gheață de peste 120 de metri lungime au fost extrase în cursul acestei săptămâni dintr-un ghețar din Mont Blanc (Alpii francezi), urmând să fie conservate în Antarctica, pentru a salva "memoria" gheții amenințată de încălzirea climatică, relatează joi AFP.



[www.savoie-mont-blanc.com](http://www.savoie-mont-blanc.com)

Carotele de gheață sunt cilindri de gheață, uneori de zeci de metri lungime, extrase din ghețari sau din calotele glaciare. Prima carotă a fost coborâtă luni în vale, după o forare de peste două zile la 4.300 de metri altitudine. Secționată în 126 de segmente de câte un metru lungime, plasată în casete izoterme, carota este în prezent stocată într-un depozit frigorific din apropierea orașului Grenoble (centru-est).

O a doua carotă, de 129,7 metri lungime a fost transportată miercuri cu elicopterul în vale și prezentată presei, ajungând apoi în același depozit. O a treia carotă va fi extrasă în zilele următoare de o echipă de oameni de știință francezi, italieni și ruși.

Una din carote, care cântărește câteva tone, va fi analizată de Laboratorul de Glaciologie din Grenoble pentru a se alcătui o bază de date deschisă tuturor oamenilor de știință. Celelalte două vor ajunge în jurul anului 2020 într-un "congelator natural", o peșteră de gheață unde temperatura medie este de -54 de grade Celsius de la baza franco-italiană Concordia din Antarctica. Obiectivul este conservarea pentru mai multe secole a "memoriei gheții", o "materie primă" extrem de prețioasă pentru oamenii de știință.

"Încălzirea climatică afectează ghețarii la scară mondială, iar aceștia sunt arhive ale climei și mediului planetei", arată Jerome Chappellaz, director de cercetări la Laboratorul de Glaciologie din Grenoble. "Prin această operațiune se creează o bancă de gheață pentru viitoarele generații", adaugă el.

## Da Ca' Foscari al Monte Bianco per catturare la memoria del ghiaccio

PER APPROFONDIRE: [ca' foscari](#), [carlo barbante](#), [ghiaccio](#), [università](#), [venezia](#)



VENEZIA - Un team italo-francese di glaciologi e ingegneri ha recuperato dal ghiacciaio del Col du Dôme sul **Monte Bianco** la prima **carota di ghiaccio** destinata al "santuario" antartico dove sarà conservata per le future generazioni di scienziati. Il campione è stato trasportato in elicottero a Chamonix e da qui andrà ai laboratori di glaciologia e geofisica dell'ambiente dell'Università Grenoble Alpes e del CNRS francese, in attesa di ripartire, nel 2020, per l'Antartide.

CONDIVIDI LA NOTIZIA



VIDEO

Sul Monte Bianco è in corso la prima missione del progetto **Protecting Ice Memory**, promosso da **Carlo Barbante**, professore all'Università Ca' Foscari Venezia e direttore dell'Istituto per la dinamica dei processi ambientali del Consiglio nazionale delle ricerche (Idpa-Cnr), e **Jérôme Chappellaz**, direttore di ricerca al CNRS.

L'obiettivo è creare in Antartide, in una grotta sotterranea alla **base Concordia**, un archivio climatico e ambientale formato da decine di campioni prelevati in tutto il mondo dai ghiacciai più minacciati dal riscaldamento globale.

Krzysztof Kowalski

## Naukowcy tworzą na Antarktydzie bank lodu

publikacja: 17.08.2016 aktualizacja: 17.08.2016, 18:34



Foto: 123RF

**Ruszyła wielka akcja tworzenia na Antarktydzie uniwersalnego banku lodu.**

Międzynarodowy zespół glaciologów przetransportował helikopterem na alpejski masyw Mont Blanc urządzenie wiertnicze. Posłuży ono do przewiercenia czaszy lodowca aż do skalnego podłoża. Naukowcy pobiorą trzy próbki, rdzenie lodowe o średnicy 10 cm, z głębokości 130 m. Jeden zostanie zbadany w laboratorium w Grenoble, dwa zostaną zdeponowane na Antarktydzie we francusko-włoskiej stacji Concordia. Spoczną w tunelu wydrążonym na głębokości 10 m, gdzie utrzymywać się będzie temperatura -54 st. C.

Podobne działania – pobieranie próbek – zostaną przeprowadzone w Andach boliwijskich na lodowcu Illimani na wysokości 6350 m, następnie w Himalajach i na Grenlandii. Naukowcy wrócą oczywiście w Alpy szwajcarskie, austriackie, niemieckie i włoskie.

– Lód jest archiwum przechowującym dane o klimacie i środowisku naszej planety. Przechowując próbki z lodowców, które prawdopodobnie znikną za sprawą globalnego ocieplenia, zachowujemy je dla potomnych, do czasów, gdy technika będzie na wyższym poziomie – wyjaśnia francuski polarnik Claude Lorius.

– Każdy pęcherzyk powietrza uwięziony w lodzie to mała kapsuła czasu. Konieczne jest stworzenie magazynu lodu w najzimniejszym miejscu na Ziemi – podkreśla dr Jerome Chappellaz z Narodowego Centrum Badań Naukowych we Francji.

To najlepsze rozwiązanie, gdyż przechowywanie próbek w chłodniach nie jest bezpieczne. Można je utracić na skutek awarii prądu czy uszkodzeń mechanicznych.



## Gelo do Mont Blanc: uma mina de informações sobre o clima



(Junho) Vista do Mont Blanc, nos Alpes franceses - AFP/Arquivos

A ideia de armazenar amostras de geleiras na Antártida pode parecer estapafúrdia, mas é este o objetivo de uma equipe de pesquisadores que, em agosto, extrairá gelo do Mont Blanc, ameaçado pelo aquecimento global.

“O gelo é um poço de informação”, explica à AFP Jérôme Chappellaz, diretor de pesquisa no Laboratório de Glaciologia e Geofísica do Meio Ambiente (LLGE) de Grenoble, no sudeste da França.

Com suas bolhas de ar e impurezas, as geleiras carregam informações valiosíssimas sobre as condições atmosféricas de séculos ou inclusive milhares de anos atrás.

Foi assim que os glaciologistas conseguiram estabelecer o vínculo entre as temperaturas e os gases do efeito estufa. Nas geleiras do Mont Blanc, os pesquisadores poderão estudar, em particular, a evolução da poluição ou da atividade industrial em nível europeu ao longo de cem anos.

Exemplo desta informação armazenada no gelo, afirma Chappellaz, é o pico de césio 137 detectado em abril de 1986, após a catástrofe de Chernobyl.

No total, doze especialistas franceses, italianos e russos passarão vários dias a 4.300 metros de altitude em um maciço dos Alpes franco-italianos para extrair três barras de gelo de 140 metros de comprimento.

Estas amostras, de várias toneladas, serão depositadas em caixas isolantes. Uma delas será analisada no laboratório de Grenoble para constituir uma base de dados aberta a todos os cientistas.

As outras duas amostras irão para a base franco-italiana de Concordia, na Antártica, em 2019 e 2020.

Na primeira metade de 2017 está prevista outra operação similar na geleira boliviana de Illimani, a 6.300 metros de altitude, em condições muito mais difíceis.

O objetivo é conservar durante séculos “a memória do gelo”, uma “matéria prima” extremamente valiosa para os cientistas.

### Corrida contra o tempo

Chappellaz aponta a possibilidade de detectar muitas outras coisas dentro de várias décadas graças ao desenvolvimento tecnológico. E fornece como pista de trabalho a possibilidade de pesquisas futuras sobre as mutações dos vírus ou das bactérias, presos no gelo.

A dificuldade está no fato de que as geleiras evoluem e se fundem tão rápido que as situadas a menos de 3.500 metros de altitude desaparecerão antes do fim do século XXI nos Alpes.

Nos Andes, a geleira de Chacaltaya, na Bolívia, situada a 5.300 metros, desapareceu em 2009.

“Neste ano se fundiu gelo a 6.000 metros de altitude no Illimani, devido ao fenômeno do El Niño”, destaca Patrick Ginot, do Instituto Francês de Pesquisa para o Desenvolvimento, e um dos promotores do projeto.

Em cinquenta anos, “talvez existam as ferramentas necessárias para analisar, mas pode ser que já não tenhamos as amostras de gelo”, teme Jérôme Chappellaz.

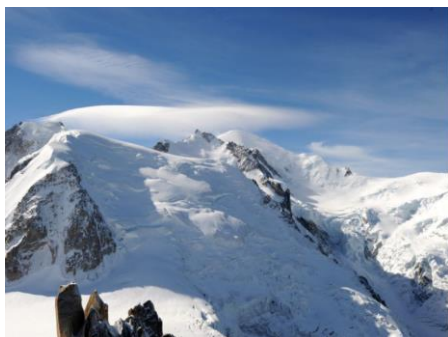
Nos próximos dez anos, os glaciologistas esperam extrair vinte amostras de todos os continentes. O conjunto destas será conservado em uma cova de neve em Concordia, “um congelador natural a -50°C”, a salvo de problemas elétricos.

# SAPO24

## O gelo do Mont Blanc, uma mina de informação sobre o clima

12 jul 2016 · 16:35

A ideia de guardar amostras de gelo pode parecer descabida, mas é mesmo esse o objetivo da equipa de investigadores que vai extrair em Agosto blocos de gelo do Mont Blanc, nos Alpes, ameaçado pelo aquecimento global.



"O gelo é um poço de informação", explica à AFP Jérôme Chappellaz, diretor de pesquisa no Laboratório de Glaciologia e Geofísica do Meio Ambiente (LLGE) de Grenoble, França. As bolhas de ar e impurezas dos blocos de gelo carregam informações muito valiosas sobre as condições atmosféricas verificadas há séculos ou mesmo há milhares de anos atrás.

Foi assim que os investigadores conseguiram estabelecer o vínculo entre as temperaturas e os gases do efeito estufa. Em Mont Blanc (ou Monte Branco), os investigadores vão poder estudar, em particular, a evolução da poluição ou da atividade industrial a nível europeu ao longo de cem anos.

No total, doze especialistas franceses, italianos e russos vão passar vários dias a 4.300 metros de altitude num maciço dos Alpes franco-italianos para extrair três barras de gelo de 140 metros de comprimento.

Uma das amostras será analisada no laboratório de Grenoble. O objetivo é construir uma base de dados aberta a todos os cientistas.

As outras duas amostras irão para a base franco-italiana de Concordia, na Antártica, em 2019 e 2020, onde serão conservadas numa cova de neve, "um congelador natural a -50°C", a salvo de problemas elétricos. O objetivo é preservar durante séculos "a memória do gelo", uma "matéria-prima" extremamente valiosa para os cientistas.

Na primeira metade de 2017 está prevista outra operação similar em Illimani, na Bolívia, a 6.300 metros de altitude, em condições muito mais difíceis. Nos próximos dez anos, os investigadores esperam extrair vinte amostras de todos os continentes.

### Corrida contra o tempo

Jérôme Chappellaz acredita que com o desenvolvimento tecnológico será possível, dentro de algumas décadas, detetar muitas outras coisas neste tipo de amostras, como por exemplo mapear as mutações dos vírus ou das bactérias. Em cinquenta anos, "talvez existam as ferramentas necessárias para analisar, mas pode ser que já não tenhamos as amostras de gelo", teme o investigador.

Parte da dificuldade está no tempo de vida das geleiras naturais, uma vez que estas evoluem e fundem-se rapidamente.

O gelo a menos de 3.500 metros de altitude nos Alpes desaparecerá antes do fim do século XXI. Nos Andes, a geleira de Chacaltaya, na Bolívia, situada a 5.300 metros, desapareceu em 2009.

"Este ano, fundiu-se gelo a 6.000 metros de altitude no Illimani, devido ao fenómeno do El Niño", explica Patrick Ginot, do Instituto Francês de Pesquisa para o Desenvolvimento, e um dos promotores deste projeto.




## Un banco mundial del hielo para preservar la memoria del planeta

Ante la amenaza del cambio climático, nació el proyecto científico "Protecting Ice Memory". Las muestras recogidas en varias cimas del mundo permitirán reconstituir la historia de la Tierra. Serán archivadas en la Antártida para las futuras generaciones

26 de agosto de 2016



### MÁS LEÍDAS

- 1 El video que conmueve a Estados Unidos: el momento en que una policía ejecuta a un hombre desarmado 
- 2 El último y sangriento video del Estado Islámico muestra cómo enseñan a los niños a ejecutar "espías" 
- 3 El furioso tuit de una famosa actriz contra quienes no le dieron el asiento en el metro 

Unas carpas naranjas plantadas en la inmensidad nevada marcan el lugar donde una decena de investigadores llevan a cabo desde el pasado 15 de agosto la expedición "Protecting Ice Memory". A 4.200 metros de altitud, cerca de la cima del Mont-Blanc, los científicos buscan **extraer muestras de lo que consideran la memoria del planeta, amenazada por el cambio climático: se trata del hielo**. El macizo de los Alpes es sólo el primer destino de la iniciativa que apunta a constituir en la Antártida **un archivo mundial para las futuras generaciones**.

"Los glaciares son fantásticos. **Son libros de historia**. Cada página, creada por una acumulación de nieve, ofrece información sobre **el clima, la atmósfera, la evolución**", dijo a la cadena *France 2* Jérôme Chappellaz, del Laboratorio de Glaciología y Geofísica del Medioambiente de Grenoble que impulsó el proyecto junto con la Universidad Ca'Foscari de Venecia.

## Lập ngân hàng lưu trữ những "mẫu băng di sản" của thế giới

22-08-2016, 09:03

Một nhóm các nhà băng hà học quốc tế đang tiến hành lấy những mẫu ' băng di sản ' tại núi Mont Blanc (núi cao nhất Tây Âu), nhằm thành lập một ngân hàng lưu trữ mẫu băng thế giới cất giữ tại Nam Cực, phục vụ cho các chương trình nghiên cứu khoa học trong tương lai.

Việc khoan băng để lấy mẫu đã bắt đầu được tiến hành từ ngày 15/8 và sẽ kết thúc vào đầu tháng Chín tới.

Các nhà khoa học sẽ trích xuất một khối băng có độ dài 130m trong khối núi có tên Col de Dome, ở độ cao 4.300m. Mẫu băng sẽ được gửi tới Nam Cực để lưu giữ ở nhiệt độ âm 54 độ C, trong những điều kiện tránh các tác động của hiện tượng nóng lên của Trái đất.

Từ những năm 2000 các nhà khoa học đã có ý tưởng về việc thành lập một ngân hàng lưu trữ các ' nguyên liệu ' phục vụ các chương trình nghiên cứu trong tương lai.



Lập ngân hàng lưu trữ những "mẫu băng di sản" của thế giới

Băng Nam Cực. (Ảnh: NASA).

Hiện tượng nóng lên của Trái đất tác động lớn tới các vùng băng hà, nơi chứa đựng những cơ sở dữ liệu về khí hậu và môi trường. Vì vậy chúng ta phải kịp thời lưu giữ những mẫu băng cho tương lai, theo giải thích của ông Jerome Chappellaz, Giám đốc nghiên cứu tại Phòng thí nghiệm băng hà học và địa vật lý môi trường tại Trường đại học Grenoble Alpes (Pháp).

' Không ai có thể dự đoán những gì các nhà khoa học trong những thế kỷ tới sẽ làm với những khối băng mẫu mà chúng ta bắt đầu lưu trữ từ hôm nay, tuy nhiên chúng ta có thể biết rằng chẳng bao lâu nữa những nguyên liệu này sẽ trở nên khan hiếm ', ông Jerome Chappellaz khẳng định.

**Mỗi lớp băng tuyết cung cấp những thông tin về tiến triển của khí hậu, thành phần không khí, cũng như những thông tin về virus hoặc vi khuẩn. ' Trong tương lai, chúng ta có thể nghiên cứu sự tiến hóa của toàn bộ nhiễm sắc thể của một loại virus, hoặc xem xét những ý tưởng mà hiện nay khoa học còn chưa tính đến '.**

Việc lấy mẫu băng tới đây dự định sẽ diễn ra tại Bolivia, tại một trong các đỉnh núi cao nhất của quốc gia này, Illimani, ở độ cao 6.300m, mẫu băng này sẽ cho những thông tin liên quan tới ' thời kỳ lạnh giá ' gần đây nhất mà Trái đất từng biết, cách đây 20.000 năm.

Ngoài ra các nhà khoa học cũng dự định sẽ thu thập mẫu băng tại Thụy Sĩ. Các tác giả của dự án cho biết sẽ lấy các mẫu băng mang tính đại diện nhất trên toàn Trái đất.

Ở cấp độ khoa học, có 24 quốc gia tham dự vào dự án lấy mẫu băng, và việc quản lý cơ sở lưu trữ các mẫu băng tại Nam Cực vẫn còn đang trong giai đoạn thiết lập, có thể sẽ đặt dưới sự bảo trợ của UNESCO hoặc Chương trình môi trường của Liên hợp quốc.

Cập nhật: 22/08/2016Theo TTXVN/Vietnam+

# NEW ATLAS

## Ice library to get its first frosty deposit from French mountain



Michael Franco | July 21, 2016



The Concordia Research Station in Antarctica will soon be receiving an ice core from France in an effort to preserve the historical data it contains (Credit: ESA) [View gallery \(2 images\)](#)

Just a couple of days ago, [NASA announced](#) that there is 40 percent less Arctic sea ice in the world than there was in the late 1970s. This followed the news that this January to June represented the hottest months in recorded history. For scientists who study the Earth's ice - a valuable recorder of the past - this means that their very archives are vanishing. To take action, the Protecting Ice Memory project was launched in 2015. Now it's about to get its first deposit.

Starting on August 15 and continuing through early September, a team of glaciologists and engineers from around the world will be drilling 130-meter-long (427-ft) ice cores at the Col du Dôme in France. The top of this mountain reaches a height of 4,300 m (14,108 ft) and is part of the [Mont Blanc Massif](#) in the French Alps near the border with Switzerland.

Three cores will be taken.

One will go via helicopter and then ground transport to the Laboratory of Glaciology and Environmental Geophysics (LGGE) in Grenoble, France. There it will be analyzed and the results put online with the goal of building an ice database that will be available for researchers.

## De ce vor oamenii de știință să conserve gheață de pe Mont Blanc

Comentarii 0 Tweet

G+1 0



25 Aug 2016 - 14:44



Două carote de gheață de peste 120 de metri lungime au fost extrase în cursul acestei săptămâni dintr-un ghețar din Mont Blanc (Alpii francezi), urmând să fie conservate în Antarctica, pentru a salva "memoria" gheții amenințată de încălzirea climatică, relatează joi AFP.

Carotele de gheață sunt cilindri de gheață, uneori de zeci de metri lungime, extrase din ghețari sau din calotele glaciare. Prima carotă a fost coborâtă luni în vale, după o forare de peste două zile la 4.300 de metri altitudine. Secționată în 126 de segmente de câte un metru lungime, plasată în casete izoterme, carota este în prezent stocată într-un depozit frigorific din apropierea orașului Grenoble (centru-est).

Elle a commencé à parler une langue étrangère après 1 heure d'utilisation



Une orléanaise de 32 ans n'arrivait pas à apprendre une langue étrangère depuis 8 ans, jusqu'à ce qu'elle tombe sur cette méthode. Aujourd'hui, elle dévoile la nouvelle façon pour apprendre une langue étrangère >>

O a doua carotă, de 129,7 metri lungime a fost transportată miercuri cu elicopterul în vale și prezentată presei, ajungând apoi în același depozit. O a treia carotă va fi extrasă în zilele următoare de o echipă de oameni de știință francezi, italieni și ruși.

Una din carote, care cântărește câteva tone, va fi analizată de Laboratorul de Glaciologie din Grenoble pentru a se alcătui o bază de date deschisă tuturor oamenilor de știință. Celelalte două vor ajunge în jurul anului 2020 într-un "congelator natural", o peșteră de gheață unde temperatura medie este de -54 de grade Celsius de la baza franco-italiană Concordia din Antarctica. Obiectivul este conservarea pentru mai multe secole a "memoriei gheții", o "materie primă" extrem de prețioasă pentru oamenii de știință.

"Încălzirea climatică afectează ghețarii la scară mondială, iar aceștia sunt arhive ale climei și mediului planetei", arată Jerome Chappellaz, director de cercetări la Laboratorul de Glaciologie din Grenoble. "Prin această operațiune se creează o bancă de gheață pentru viitoarele generații", adaugă el.

# TORINO

## "In quell'acqua gelata si può leggere un secolo di vita"

Intervista a Valter Maggi, climatologo che insegna all'Università di Milano-Bicocca

di VALENTINA ACORDON



18 agosto 2016



Valter Maggi, Università Milano-Bicocca

Valter Maggi insegna climatologia all'Università Milano-Bicocca ed è direttore di Eurocold (European Cold Laboratory Facilities), il laboratorio blindato realizzato nel 2013 nei sotterranei dell'università, in cui vengono stoccati e studiati i [carotaggi provenienti da campagne di misura sui ghiacciai di tutto il mondo](#). Il suo è l'ufficio più freddo d'Europa: la temperatura in laboratorio — racconta — può scendere a -50 °C quando

simulano le condizioni dell'Antartide, più in generale si lavora a -20/-30 gradi, come nel pieno dell'estate antartica. È uno dei pochi laboratori al mondo a garantire queste prestazioni.

**Professore, la missione "Salviamo i ghiacci" partita in questi giorni sul Monte Bianco è molto suggestiva, abbiamo veramente così poco tempo per crearci un archivio di carote glaciali?**

«Con l'aumento della temperatura degli ultimi due secoli i ghiacciai delle Alpi stanno davvero morendo. Il progetto è a guida francese, ma anche in Italia da anni abbiamo in atto campagne per recuperare e conservare ghiaccio dai ghiacciai in estinzione».

### **Dove lavorate principalmente?**

«Il nostro sito di riferimento è proprio sulle Alpi Occidentali, al Colle del Lys, sul Monte Rosa. Qui a 4250 metri riusciamo anche a simulare le condizioni che troveremo durante le nostre campagne in Antartide. Recentemente abbiamo avviato carotaggi anche sull'Adamello, al confine tra Lombardia e Trentino. È un ghiacciaio a bassa quota (3400 metri il massimo) che si sta ritirando velocemente, ma è il ghiacciaio più profondo in Italia. Arriva a 250 metri di spessore e ne abbiamo già carotati 45».

### **Che differenza c'è tra una carota di ghiaccio estratta in Antartide e una dai ghiacciai alpini?**

«È un mondo diverso. In Antartide la temperatura media annuale è di -55 °C, ma nevica pochissimo, appena 10 cm ogni anno. Le Alpi per noi sono invece una zona di alto accumulo, nevica molto ma la temperatura è ben più elevata, in media si attesta sui -2/-5 °C. In queste condizioni non riusciamo a spingerci molto indietro nel tempo, ma il dettaglio è decisamente più elevato. Si vedono anche le singole stagioni».

# TORINO

## Carotaggi nei ghiacciai del monte Bianco per salvare la memoria del clima che cambia

*Prelievi finì a 130 metri di profondità. I cilindri poi saranno conservati in Antartide*

di VALENTINA ACORDON



Lo leggo dopo

18 agosto 2016



4300 metri del ghiacciaio del Dôme nel massiccio del Monte Bianco. Sono

DALL'ANTARTIDE alla Groenlandia, dalle Ande alle Alpi la storia del clima della Terra è scritta nei ghiacciai come in giganteschi libri, ma la biblioteca sta fondendo velocemente sotto i colpi del riscaldamento globale. Bisogna quindi fare in fretta per salvare da un clima sempre più caldo questo patrimonio inestimabile di conoscenza e per questo da martedì scorso una decina di ricercatori è all'opera ai

4300 metri del ghiacciaio del Dôme nel massiccio del Monte Bianco. Sono glaciologi e ingegneri francesi, italiani, russi e americani coordinati da Patrick Ginot e Jerome Chappellaz del Laboratorio di Glaciologia e Geofisica dell'ambiente dell'Università di Grenoble e fanno parte della missione internazionale "Salviamo la memoria dei ghiacci" a cui partecipano anche il nostro Cnr e l'Università Ca' Foscari di Venezia. Il progetto è ambizioso: estrarre, prima che sia troppo tardi, carote di ghiaccio da vari ghiacciai sparsi per il mondo e creare un archivio del clima disponibile anche per le generazioni future. Per conservarle, però, bisogna trovare un posto abbastanza freddo e per questo verrà realizzato il congelatore naturale più sicuro: una grotta a -54 °C scavata nel ghiaccio sotto la base italo-francese Concordia in Antartide. Qui le carote arriveranno però solo nel 2020, per ora si è iniziato a estrarle cominciando proprio dai ghiacciai del Monte Bianco. I ricercatori, con un occhio sempre al tempo che ad alta quota è ballerino, sono all'opera e il loro lavoro si può seguire quasi in diretta su facebook, sulla pagina Protecting Ice Memory. Nella prima giornata hanno estratto in due ore e mezza una carota di 29.55 metri, ma il progetto prevede di estrarne tre di 130 metri e la missione proseguirà così fino a settembre. Portate a valle, mantenendo rigorosamente la catena del freddo, le carote verranno conservate a Grenoble: due prenderanno la via dell'Antartide nel 2020, la terza verrà analizzata nel 2019 e i suoi dati verranno messi a disposizione della comunità scientifica. La neve che cade e anno dopo anno si trasforma diventando il ghiaccio dei ghiacciai, contiene al suo interno bollicine d'aria che racchiudono un campione della composizione dell'atmosfera. Dalla sua analisi

# #PrensaAntártica

## Los secretos del hielo de los Alpes se conservarán en la Antártica

Publicado en 12 septiembre, 2016



1 Vote

*Cortar una parte del hielo de los glaciares de los Alpes, en Francia, y llevarlo hasta el centro de la Antártica para que se conserve congelado puede parecer una barbaridad (y una pérdida de tiempo y dinero) pero todo tiene su explicación.*

Lo primero es que, aunque sea poco conocido, el pasado 29 de agosto se completó en el glaciar del Dôme du Goûter (muy cerca de la cima del Mont Blanc) el trabajo de perforación y extracción de tres columnas de hielo (en una sección vertical del glaciar) de unos 10 centímetros de grueso por casi 130 metros de largo. Las tres columnas, debidamente cortadas en piezas más pequeñas, han sido empaquetadas y se conservan de momento en frigoríficos de Grenoble (Francia).

Dos de estas barras cilíndricas de hielo del Mont Blanc serán trasladadas el 2020 hasta la Base de investigación franco-italiana Concordia, casi en el centro de la Antártica. Las cajas que contienen el hielo del glaciar de los Alpes se guardarán en la Antártida, a unos 50 grados bajo cero, junto a unas cajas similares que contendrán otras dos barras de hielo del glaciar Illimani (Bolivia), cuya extracción está prevista para 2017, publicó esta semana [La Vanguardia](#).

### Adiós a los glaciares del Pirineo

El proyecto de extracción y conservación del hielo de estos glaciares tiene una clara finalidad científica: el estudio de las condiciones meteorológicas, climáticas y ambientales que han vivido estas dos regiones montañosas durante los últimos siglos. Los expertos calculan, por ejemplo, que el hielo que se encuentra en la parte inferior de las columnas cortadas ahora en Dôme du Goûter tiene más de 150 años de antigüedad.

La oportunidad de extraer y conservar estas muestras de hielo es más que evidente si se recuerda que el cambio climático está destruyendo a ritmo acelerado buena parte de los glaciares del planeta.

El estudio del hielo, las burbujas de aire y los de vegetales y minerales que se encuentran a lo largo de estas columnas permitirá detallar desde la evolución del cambio climático (causa principal del proceso actual de desaparición de los glaciares) hasta la cantidad real de isótopos radioactivos que se acumuló en el centro de Europa como consecuencia del accidente nuclear de Chernóbil.

## Hier verreist der Gletscher

**Kein Witz:** In der Schweiz und am Mont-Blanc-Massiv werden Gletscher abgebaut, um sie in die Antarktis zu bringen. Auf diese Weise wollen Forscher Eis aus aller Welt archivieren.



**Guido Felder**  
REDAKTOR NEWS

12.09.2016 47 Reax , 503 Views



47  
SHARES



FEEDBACK  
GEBEN

Bild 1 / 12



Der französische Forscher Patrick Ginot reinigt eine Eissäule, die am Mont Blanc entnommen wurde.

AFP

Die Klimaerwärmung rafft einen grossen Teil der Gletscher dahin. Bis zum Ende des Jahrhunderts werden die Alpen-Gletscher unter 3500 Metern Höhe verschwunden sein. Das jedenfalls prognostizieren Klimaforscher.

Um das Eis der wegschmelzenden Gletscher zu konservieren, ist das internationale Projekt «Protecting Ice Memory» aufgelegt worden, an dem auch das Paul Scherrer Institut in Villigen (AG) beteiligt ist.



Das Forscher-Camp am Col du Dôme am Mont Blanc: Hier bohrten die Wissenschaftler drei je 130 Meter lange Eissäulen aus dem Gletscher. **AFP**

## La 'biblioteca dei ghiacci' che salverà un patrimonio a rischio

servirà a tutelare il patrimonio degli archivi climatici per le generazioni future



Gamma A3. Valori massimi:  
consumo di carburante (l/100 km):  
ciclo urbano 11,2 - ciclo extraurbano 6,3  
ciclo combinato 8,1; emissioni CO<sub>2</sub> (g/km):  
ciclo combinato 189.

Codice Sconto

 Zooplus  
Codice Sconto Zooplus

Roma, 18 lug. - (AdnKronos) - Dare vita alla prima biblioteca mondiale degli archivi di ghiaccio estratti dai ghiacciai minacciati dal riscaldamento globale. E' l'obiettivo della prima spedizione che, dal 15 agosto a inizio di settembre, vedrà una équipe internazionale di glaciologi e ingegneri francesi, italiani, russi e americani impegnati sul Col du Dôme (4.300m, Monte Bianco) per prelevare le prime 'carote-patrimonio'.

"Per le prossime decadi o anche i prossimi secoli questo patrimonio ghiacciato avrà un valore inestimabile: per delle scoperte scientifiche totalmente inedite come per comprendere le evoluzioni ambientali locali. Io sostengo pienamente questo progetto", dichiara Jean Jouzel, climatologo, vicepresidente della commissione scientifica del Giec dal 2002 al 2015, Premio Nobel per la Pace 2007.

Tre carote di ghiaccio di 130 metri ciascuna saranno estratte e poi calate dall'elicottero a valle e trasportate a Grenoble al Laboratorio di glaciologia e geofisica dell'ambiente (Lgge) dell'Università di Grenoble Alpes e del Centro Nazionale per la Ricerca Scientifica, garantendo una rigorosa catena del freddo.

## La "biblioteca dei ghiacci" in Antartide

Prende forma la banca mondiale per la conservazione di campioni dai ghiacciai, prima che vadano persi a causa dei cambiamenti climatici.



Un grande e remoto *freezer naturale* proteggerà i ghiacci minacciati di fusione dalla totale scomparsa: è l'idea di base del progetto [Protecting Ice Memory](#), una collaborazione italo-francese nata per allestire, in una grotta di neve in Antartide vicino alla base Concordia, una "banca" mondiale di *carote di ghiaccio*, con i campioni dei ghiacciai minacciati dal riscaldamento globale.

### *L'esperimento per conservare i ghiacciai islandesi in colonna*

**IL PRIMO PASSO.** La sfida che coinvolge il Laboratorio di Glaciologia e Geofisica Ambientale (LGGE) di Grenoble (Francia), l'Università Ca' Foscari di Venezia, il CNR e l'Università di Grenoble è stata lanciata nel 2015, ma il primo tassello della *biblioteca dei ghiacci* sarà ricavato tra pochi giorni. Dal 15 agosto ai primi di settembre il team di glaciologi estrarrà tre carote di ghiaccio di 130 metri dal Col du Dôme, a 4300 metri di quota nel Massiccio del Monte Bianco, sulle Alpi francesi.

Una sarà trasportata, via elicottero, all'LGGE, per essere analizzata e per fornire dati da registrare in un apposito database. Le altre due saranno condotte via nave fino alla stazione Concordia, dove saranno conservate in una grotta alla temperatura naturale di  $-54^{\circ}\text{C}$  (senza il rischio che un blackout faccia fondere i reperti).

**CORSA CONTRO IL TEMPO.** L'operazione sarà svolta rispettando una rigida catena del freddo, e nel 2017 verrà ripetuta sul ghiacciaio andino Illimani, in Bolivia. Qui, come sul Col du Dôme, le temperature aumentano di  $1,5-2^{\circ}\text{C}$  ogni 10 anni: la fusione dei ghiacci più superficiali nei mesi estivi rischia di cancellare la memoria storica del clima passato (si pensi alle stratificazioni di pollini o alle concentrazioni di gas e metalli).

«La nostra generazione di scienziati, che è testimone dei cambiamenti del global warming, ha una particolare responsabilità verso quelle future», dice Carlo Barbante, responsabile del progetto per il CNR. Ai campioni di ghiacci francesi e boliviani potrebbero seguire carote estratte in Germania, Svizzera, Nepal, Stati Uniti.

## Ghiacci alpini in viaggio verso l'Antartide

Campioni di ghiaccio delle Alpi verranno conservati in Antartide per evitare che le informazioni su clima e atmosfera vengano perse per via dei cambiamenti climatici.



La base Concordia, dove verranno conservati i campioni di ghiaccio prelevati sulle Alpi. | ESA

### Approfondimenti

La "biblioteca dei ghiacci" in Antartide

Come si studia il meteo, tra previsioni e tendenze

Più di 400 *carote di ghiaccio* delle Alpi sono in viaggio verso l'Antartide: può sembrare stravagante che del ghiaccio alpino debba raggiungere i ghiacciai antartici, ma lo scopo è una *missione di salvataggio*, che si propone di mettere al sicuro dai cambiamenti climatici le testimonianze della storia climatica più antica conservata, appunto, nei ghiacciai europei.

I reperti verranno infatti conservati in bunker di ghiaccio per decenni, se non per secoli, da un lato per evitare che tali testimonianze scompaiano in seguito ai cambiamenti climatici che stanno fondendo i ghiacciai alpini, dall'altro perché rimangano in attesa di nuove e sofisticate tecnologie di analisi che si svilupperanno nei prossimi decenni.



Ricercatori al lavoro mentre estraggono carote di ghiaccio sul Monte Bianco.

Nei ghiacci sono presenti bolle d'aria del momento in cui il ghiaccio si è formato: studiandole, è possibile ricostruire la composizione atmosferica e il clima di decine, centinaia o migliaia di anni fa. Spiega Jérôme Chappellaz, del Centro nazionale francese per la ricerca scientifica:

«Abbiamo la quasi certezza che tra 50-100 anni i ghiacciai alpini che si trovano al di sotto dei 3.500 metri non esisteranno più, e quindi è necessario conservare al meglio le testimonianze climatiche che hanno raccolto nel tempo».

## Sul Monte Bianco nuovo carotaggio sui ghiacciai d'Europa



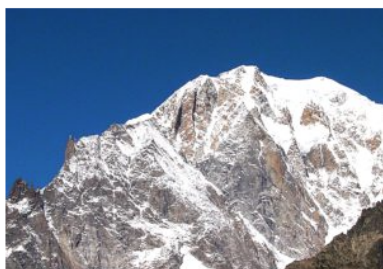
REDAZIONE

23 luglio 2016, 07:30  0

 Facebook

 Twitter

E' un progetto ambizioso, quello della squadra di glaciologi e ingegneri che dal 15 agosto fino a settembre lavorerà sul Col du Dôme: lo scopo della missione è di raccogliere dei campioni di ghiaccio a 4300 m di quota, per studiarne la composizione nei diversi strati e conservarli per le generazioni future. Negli anni scorsi il Comitato EvK2CNR, l'Università Bicocca e prima ancora il Dipartimento di scienze della Terra dell'UNI di Milano avevano effettuato missioni simili nei pressi della capanna Margherita sul Monte Rosa.



Il riscaldamento globale sta portando allo scioglimento di numerosi ghiacciai in tutto il mondo, cancellando con essi interi ecosistemi. L'operazione di carotaggio, sostenuta da ricercatori di fama tra cui Carlo Brabante, professore all'Università Ca' Foscari (Venezia), consentirà agli studiosi di costruire un vero e proprio archivio di informazioni sull'evoluzione ambientale dei luoghi interessati.

Per prima cosa, saranno estratte tre carote di ghiaccio di 130 metri, che, poi, verranno calate dall'elicottero a valle e condotte a Grenoble, presso il Laboratorio di glaciologia e geofisica dell'ambiente dell'Università di Grenoble Alpes e del Centro Nazionale per la Ricerca Scientifica.

In seguito, nel 2019 una delle tre carote verrà sottoposta ad analisi, per istituire un database a disposizione dell'intera comunità scientifica. Le altre due saranno trasportate sul continente antartico, nel 2020, dove saranno conservate nella base Concordia gestita dall'Istituto polare francese "Paul Emile Victor" e dal suo partner italiano, il Programma Nazionale Ricerche in Antartide.



## Alpine ice – no more than a memory? New archive of ice cores



Alpine glacier – endangered species? (Pic: I.Quaile)

It was with mixed feelings that I read an article drawn to my attention by a colleague earlier in the week.

“[Protecting Ice Memory](#)” is the subject – a description of a new project to create a “global archive of glacial ice for future generations”.

I am generally enthusiastic about all projects concerning ice. The worrying thing is the reason why this project has been deemed necessary.

### History melting

“The goal is to build the world’s first library of ice archives extracted from glaciers which are threatened by global warming”. There we have it. Another frightening acknowledgement of the extent and speed of global change.

How sad that our human-induced warming is threatening our ice, especially here in the European Alps, where we do not have as much ice as in some other parts of the globe. How good that we have the technology to save some of it for posterity. How frustrating that while we also have the technology to shift to a zero-carbon economy and stop the ice melting, we are not actually doing it anything like fast enough.

Starting on Monday August 15th and carrying on until early September, an international team of glaciologists and engineers (French, Italian, Russian and American) will be travelling to Mont Blanc, in particular to the “Col du Dome” glacier area, which is 4,300 metres or 14,108 feet up. They will be drilling the first ice cores for the “Protecting Ice Memory” project.



## "Ngân hàng" lưu trữ mẫu băng thế giới đang "thành hình"

06:03 | 19-08-2016

[f Chia sẻ](#) [G+ Chia sẻ](#) [0](#)

>> Bắc Cực có nguy cơ tan hết băng phủ ngay trong năm 2016

>> Nước biển ấm đẩy nhanh tốc độ tan băng ở Tây Nam cực

>> Phát hiện mới về Kỳ băng hà trên Sao Hỏa

**BNEWS.VN** Một nhóm các nhà băng hà học quốc tế đang tiến hành lấy những mẫu "băng di sản" tại núi Mont Blanc (núi cao nhất Tây Âu), nhằm thành lập một ngân hàng lưu trữ mẫu băng thế giới cất giữ tại Nam Cực.



Việc khoan băng để lấy mẫu đã bắt đầu được tiến hành từ ngày 15/8 và sẽ kết thúc vào đầu tháng Chín tới. Các nhà khoa học sẽ trích xuất một khối băng có độ dài 130 m trong khối núi có tên Col de Dome, ở độ cao 4.300 m.

Mẫu băng sẽ được gửi tới Nam cực để lưu giữ ở nhiệt độ -54 độ C, trong những điều kiện tránh các tác động của hiện tượng nóng lên của Trái đất.

Từ những năm 2000 các nhà khoa học đã có ý tưởng về việc thành lập một ngân hàng lưu trữ các "nguyên liệu" phục vụ các chương trình nghiên cứu trong tương lai. Hiện tượng nóng lên của Trái đất tác động lớn tới các vùng băng hà, nơi chứa đựng những cơ sở dữ liệu về khí hậu và môi trường.

Vì vậy chúng ta phải kịp thời lưu giữ những mẫu băng cho tương lai, theo giải thích của ông Jerome Chappellaz, Giám đốc nghiên cứu tại Phòng thí nghiệm băng hà học và địa vật lý môi trường tại Trường đại học Grenoble Alpes (Pháp). "Không ai có thể dự đoán những gì các nhà khoa học trong những thế kỷ tới sẽ làm với những khối băng mẫu mà chúng ta bắt đầu lưu trữ từ hôm nay, tuy nhiên chúng ta có thể biết rằng chẳng bao lâu nữa những nguyên liệu này sẽ trở nên khan hiếm", ông Jerome Chappellaz khẳng định.

Mỗi lớp băng tuyết cung cấp những thông tin về tiến triển của khí hậu, thành phần không khí, cũng như những thông tin về vi rút hoặc vi khuẩn. "Trong tương lai, chúng ta có thể nghiên cứu sự tiến hóa của toàn bộ nhiễm sắc thể của một loại vi rút, hoặc xem xét những ý tưởng mà hiện nay khoa học còn chưa tính đến".

## Créer un patrimoine glaciaire mondial

PUBLIÉ LE MERCREDI 27 JUILLET 2016



Carotte de glace prise au col du Dôme dans le massif du Mont-Blanc PHOTO : PHOTOGRAPHE : JOURDAIN, BRUNO / CNRS PHOTOTHÈQUE

**Des chercheurs se mobilisent pour constituer un patrimoine mondial glaciaire avant que le réchauffement climatique le fasse disparaître.**



RADIO-CANADA AVEC CNRS

La première mission de ce projet sera lancée le 15 août prochain dans le massif du mont Blanc, dans les Alpes françaises. Les scientifiques prélèveront de la glace au col du Dôme afin d'en stocker des échantillons. Une deuxième mission se déroulera en 2017 dans les Andes, en Bolivie, sur le glacier Illimani.

L'objectif est de constituer la première bibliothèque mondiale d'archives glaciaires issues de glaciers menacés par le réchauffement climatique comme des glaciers du col du Dôme et de l'Illimani, où la température s'est élevée de 1,5 à 2 degrés Celsius en 10 ans.

« Dans les prochaines décennies ou même les prochains siècles, ce patrimoine englacé aura une valeur inestimable : pour des trouvailles scientifiques totalement inédites ou pour comprendre les évolutions locales de l'environnement », note Jean Jouzel, climatologue et ex-vice-président du GIEC et Prix Nobel de la paix en 2007.

Trois carottes de glace, de 130 mètres chacune, seront extraites, puis descendues par hélicoptère au Laboratoire de glaciologie et géophysique de l'environnement à Grenoble. L'une d'entre elles sera analysée en 2019 pour constituer une base de données disponible à toute la communauté scientifique.

Les deux autres carottes seront acheminées par bateau jusqu'à l'Antarctique, en 2020, pour être stockées à la base Concordia, gérée par l'Institut polaire français Paul-Emile Victor (IPEV) et son partenaire italien, le Programme national de Recherche Antarctique (PNRA).



Un progetto promosso dall'Università di Grenoble Alpes e dalla sua Fondazione, dall'Università Ca' Foscari Venezia, dal CNRS dal CNR e dall'IRD pensato per salvare la memoria geologica della Terra attraverso dei carotaggi dei principali ghiacci perenni

I ghiacciai di tutto il mondo portano memoria della storia geologica della Terra, ma stanno scomparendo e con loro si perde il patrimonio che custodiscono. Bastano pochi numeri per capire: nel Catasto dei Ghiacciai Italiani del 1984 si contavano 61 mila ettari di superficie, oggi sono solo 37 mila, circa il 40% in meno rispetto a 30 anni fa.

Proprio a causa di questa progressiva ritirata, è bene salvaguardare i giacimenti di neve perenne, che poi perenne tanto non è... Per questo è nato il progetto "Salvare la memoria dei ghiacciai", promosso dall'Università di Grenoble Alpes e dalla sua Fondazione, dall'Università Ca' Foscari Venezia, dal CNRS (*Centre national de la recherche scientifique*) dal CNR e dall'IRD (*Institut de recherche pour le développement*). Il progetto, avviato nel 2015, vedrà la sua prima tappa, o "missione", come la definiscono gli scienziati, dal prossimo 15 agosto fino all'inizio di settembre presso il ghiacciaio del Col du Dome (a quota 4300m circa, sul Monte Bianco, versante francese), dove una squadra di dodici glaciologi ed ingegneri italiani, francesi, russi ed americani estrarrà dal ghiacciaio le prime tre "carote-patrimonio", lunghe 130m ciascuna. "L'obiettivo è quello di avviare la prima biblioteca mondiale degli archivi di ghiaccio estratti dai ghiacciai minacciati dal surriscaldamento globale", come si può leggere nel comunicato stampa dell'Università Ca' Foscari.

## Des échantillons du Mont-Blanc en Antarctique pour la science du futur



Actu CQFD / 10 min. / le 17 août 2016

Une équipe internationale de glaciologues prélève ces jours les premières "carottes-patrimoine" sur le massif du Mont-Blanc, dans le but de constituer une banque mondiale d'archives glaciaires stockées en Antarctique.

Le forage, qui a débuté lundi et qui doit se terminer début septembre, permettra d'extraire une carotte de 130 mètres de long dans le glacier du Col de Dôme, à 4300 mètres d'altitude. L'échantillon sera envoyé en Antarctique (lire encadré), et permettra de conserver de manière pérenne, pour les générations futures, 150 ans de l'histoire atmosphérique, à l'abri du réchauffement climatique.

"Le réchauffement climatique impacte lourdement les glaciers, qui sont de véritables archives du climat et de l'environnement, et on perd progressivement la mémoire de notre planète sous sa forme glacée", a expliqué Jérôme Chappellaz, directeur de recherche au [Laboratoire de glaciologie et géophysique de l'environnement](#) de l'Université de Grenoble Alpes, dans l'émission [CQFD](#) mercredi.

**« Assez rapidement, la matière première "glacier" ne sera plus disponible. »**

Jérôme Chappellaz

L'idée, née dans les années 2000, est dès lors de conserver de la matière première en anticipation des idées scientifiques du futur. "Personne ne peut présager ce que l'on saura faire sur une carotte glaciaire dans les siècles à venir, en revanche, on peut présager qu'assez rapidement cette matière première ne sera plus disponible", affirme Jérôme Chappellaz.



CQFD, 17.08.2016, 10h04

## Un peu de mont Blanc en Antarctique

Une équipe internationale de glaciologues prélève ces jours-ci les premières "carottes-patrimoine" sur le massif du Mont-Blanc. L'objectif est de constituer une banque mondiale d'archives glaciaires stockées en Antarctique. Les explications de Jérôme Chappellaz, directeur de recherche au Laboratoire de glaciologie et géophysique de l'environnement de l'Université de Grenoble Alpes (CNRS), invité par Adrien Zerbini.



30

10



00:04 / 10:46



Crédito de la foto: Getty Images/Mario Tama

## Urge un patrimonio glacial mundial, dicen científicos

Por [Leonora Chapman](#) | [amlat@rcinet.ca](mailto:amlat@rcinet.ca)  
Miércoles 27 julio, 2016 , [Sin Comentarios](#) ↓

La primera misión de este proyecto se pondrá en marcha el próximo 15 de agosto en el Mont Blanc, en los Alpes franceses. Los científicos recogerán el hielo en el cuello del Dôme con el fin de almacenar las muestras. Una segunda misión se llevará a cabo en 2017 en los Andes en Bolivia, en el glaciar Illimani.

El objetivo es constituir la primera biblioteca global de archivos glaciares provenientes de los glaciares amenazados por el calentamiento global como los glaciares del cuello del Dôme y del Illimani, donde la temperatura se incrementó de 1.5 a 2 grados centígrados en diez años.

“En las próximas décadas o incluso los próximos siglos, este patrimonio glaciación será de gran valor: para los hallazgos científicos completamente nuevos o para entender los cambios locales en el medio ambiente”, señaló Jean Jouzel, climatólogo y ex vicepresidente del IPCC y Premio Nobel de la paz en 2007.

Tres casquetes de hielo, de 130 metros cada uno, serán extraídos, y luego descendidos en helicóptero al Laboratorio de Glaciología y Geofísica del Medio Ambiente en Grenoble. Uno de ellos será analizado en 2019 para constituir una base de datos a disposición de toda la comunidad científica.

Los otros dos núcleos serán transportados por barco a la Antártida, en 2020, para ser almacenados en la base Concordia, gestionada por el Instituto polar francés Paul-Emile Victor (IPEV) y su socio italiano, el Programa Nacional de Investigación Antártica (NARP).

Decenas de núcleos de hielo deberán ser almacenados en una cueva, excavada bajo la nieve a una temperatura de -54 grados centígrados.



In Monte Bianco, tetto d'Europa

(keystone)

## Ghiaccio per il futuro

Scienziati al lavoro sul Monte Bianco per prelevare materiale di studio da conservare in Antartide

venerdì 26/08/16 15:39 - ultimo aggiornamento: venerdì 26/08/16 15:41

Scienziati russi, francesi e italiani, in tenuta da alpinista hanno prelevato in pochi giorni tonnellate di ghiaccio dal **Col du Dome, sul Monte Bianco**, per destinarle alle ricerche del futuro. Il campo base con tre tende e una copertura arancione per i frutti della procedura di carotaggio non passa inosservato agli scalatori diretti sul tetto d'Europa.

Il **progetto "Ice memory"**, sostenuto dall'UNESCO ma finanziato da mecenati privati, prevede un conservare il ghiaccio in un **"congelatore naturale" in Antartide**. Il suo interesse sta nelle bolle d'aria e impurità che racchiude al suo interno, testimoni dell'atmosfera di decenni o persino centinaia di anni prima: grazie ad esse si sono potute studiare per esempio le conseguenze dei gas a effetto serra e l'evoluzione dell'inquinamento con l'attività industriale.

Vengono prelevate, a tronconi di un metro, tre "carote" di 10 centimetri di diametro e 120 metri di lunghezza, che verranno poi trasportate a valle. Una è destinata all'analisi a Grenoble, le altre come detto dovranno essere preservate per gli scienziati del futuro.

## Startschuss für „Gletschereis in die Antarktis“

Die Vorbereitungen für die Expedition zum Mont Blanc laufen auf Hochtouren. Am Montag startet ein sechsköpfiges Forschungsteam zum Gipfel. Damit fällt der Startschuss für ein Projekt, bei dem die Gletscher der Welt in der Antarktis archiviert werden sollen.

Chamonix, Mont-Blanc-Massiv - 100 Thermoboxen stehen bereit, sie sollen in den nächsten Wochen meterweise mit Gletschereis des Col dû Dome befüllt werden. „In diesen Tagen fliegen wir mit dem Helikopter von Chamonix aus das gesamte Material auf den Gipfel des Col dû Dome. Hier - auf rund 1.000 Höhenmeter - können wir uns einerseits akklimatisieren und andererseits oben alles in Ruhe vorbereiten“, erklärt Team-Koordinator Koordinator [Patrick Ginot](#) vom Labor für Gletscherkunde und Umwelt-Geophysik in Grenoble.

Fondation Université Grenoble Alpes



Am Montag, 15. August wird der Geochemiker zusammen mit Kollegen aus Frankreich, USA und Russland zum Gipfel aufbrechen und in den nächsten zwei Wochen Proben aus dem Mont Blanc Gletscher entnehmen. Italienische Forscher folgen in den Tagen darauf. Insgesamt drei vollständige Gletscherprofile wollen die Forscher in den Kühlboxen verteilen: Zwei werden später zum Südpol geschickt, einer soll für aktuelle Forschungen verwendet werden - science.ORF.at hat über das Projekt „Protecting Ice Memory“ bereits [vorab berichtet](#).

### Ö1 Sendungshinweis

Diesem Thema widmen sich auch die Sendungen „[Wissen aktuell](#)“ am 12.8. um 13:55 und die Journale.

### “Es kann wenig schiefgehen“

„Wir können mit unserem Bohrer je einen Meter herausholen - das heißt, wir arbeiten uns Schritt für Schritt bis zum Boden vor. Im Idealfall brauchen wir für eine komplette Bohrung drei Tage - wir

kalkulieren zur Sicherheit aber fünf ein“, so Ginot gegenüber science.ORF.at. Ein möglicher Spielverderber wäre vor allem das Wetter, einerseits könnte ein Sturm die Bohrarbeiten verhindern, andererseits sollte das Eis idealerweise besonders kalt sein.

## Il clima cambia, i ghiacciai si sciolgono: parte la missione "Ice memory"

Non si può perdere la memoria del clima. Un gruppo di ricercatori, composto anche da italiani, è già al lavoro per estrarre campioni di ghiaccio dal Monte Bianco e conservarli dentro un 'museo' in Antartide

TD Redazione  
25 AGOSTO 2016 12:34



L'accampamento di ricercatori sul Monte Bianco © Sarah Del Ben /Wild Touch/ Fondation UGA

### I più letti di oggi



1 Rumore e traffico: la città più inquinata è Palermo



2 Cambiamenti climatici, Nasa: "L'Articolo si sta sciogliendo: velocità record"



3 Puliamo il mondo 2016: dal 2 al 25 settembre, insieme per paese più pulito



Ecco GoodLife, la casa smart di Enel

GOODLIFE.ENEENERGIA

La storia del clima della Terra va scritta e conservata in un luogo sicuro perchè non si può perdere la memoria; al contrario va tramandata ai posteri per aiutarli ad anticipare i cambiamenti futuri. Per questo, dal 15 agosto un gruppo di dieci glaciologi e ingegneri provenienti da Francia, Italia, Russia e Stati Uniti sta lavorando ad una missione speciale: estrarre tre campioni di ghiaccio da un ghiacciaio sul Col du Dôme, appena sotto la cima del Monte Bianco. L'obiettivo è realizzare un archivio delle condizioni climatiche e ambientali del passato in Antartide, il posto migliore per la conservazione a lungo termine.

"E' molto importante avere un archivio delle condizioni climatiche e ambientali del passato", ha detto a Radio France International, il coordinatore della squadra di ricercatori Patrick Ginot. Il ricercatore ha spiegato che i campioni di ghiaccio prelevati

### APPROFONDIMENTI



I ghiacciai si sciolgono, Einaudi suona il piano nel Mar Glaciale Artico: "Proteggiamoli"

20 giugno 2016



E' sempre più allarme clima: i ghiacciai sono 'bollenti', le Alpi si sciolgono

22 settembre 2015

# LE TEMPS



GLACIOLOGIE

## Une banque mondiale de glaces est créée au pôle Sud

Des échantillons prélevés sur des glaciers vont être transportés en Antarctique. Objectif: les protéger du réchauffement pour pouvoir continuer à les étudier dans le futur

4 minutes de lecture

Environnement

Vahé Ter Minassian

Publié mardi 16 août 2016 à 13:14



L'opération a débuté le 15 août, et devrait durer trois semaines. Une équipe internationale de glaciologues a transporté un carottier par hélicoptère sur le glacier du col du Dôme, dans le Massif du Mont Blanc, à 4 300 mètres d'altitude. Une fois l'outil de découpe correctement positionné, il va creuser la calotte jusqu'à atteindre le socle rocheux. Cela afin de prélever de la glace et de la neige, sous forme de trois tronçons tubulaires de 130 mètres chacun. L'un sera analysé l'année prochaine à Grenoble, les deux autres envoyés, en 2020, sur la base franco-italienne de Concordia en Antarctique. Avec un objectif: créer dans cet endroit isolé du continent blanc, la première banque mondiale d'échantillons de glaciers!

## Un étrange déplacement

Cet étrange projet de transbahutage de matériel réfrigéré d'un bout à l'autre de la planète est motivé par une constatation: les changements climatiques menacent l'intégrité de nombreux glaciers. Non seulement ceux situés à basse altitude qui devraient avoir complètement disparu de plusieurs régions du monde telles que les Alpes à la fin du siècle, selon les modèles les plus récents. Mais également ceux occupant les hautes cimes, dont certaines caractéristiques pourraient être modifiées.

## O gelo do Mont Blanc, uma mina de informação sobre o clima

12/07/2016 12:00



Imprimir:

Compartilhe:

A ideia de armazenar amostras de geleiras na Antártica pode parecer estapafúrdia, mas esse é o objetivo de uma equipe de pesquisadores, que em agosto extrairá gelo do Mont Blanc, ameaçado pelo aquecimento global.

"O gelo é um poço de informação", explica à AFP Jérôme Chappellaz, diretor de pesquisa no Laboratório de Glaciologia e Geofísica do Meio Ambiente (LLGE) de Grenoble, no sudeste da França.

Com suas bolhas de ar e impurezas, as geleiras carregam informações valiosíssimas sobre as condições atmosféricas de séculos ou inclusive milhares de anos atrás.

Foi assim que os glaciologistas conseguiram estabelecer o vínculo entre as temperaturas e os gases do efeito estufa. Nas geleiras do Mont Blanc, os pesquisadores poderão estudar, em particular, a evolução da poluição ou da atividade industrial em nível europeu ao longo de cem anos.

Exemplo desta informação armazenada no gelo, afirma Chappellaz, é o pico de césio 137 detectado em abril de 1986, após a catástrofe de Chernobyl.

No total, doze especialistas franceses, italianos e russos passarão vários dias a 4.300 metros de altitude em um maciço dos Alpes franco-italianos para extrair três barras de gelo de 140 metros de comprimento.

Estas amostras, de várias toneladas, serão depositadas em caixas isolantes. Uma delas será analisada no laboratório de Grenoble para constituir uma base de dados aberta a todos os cientistas.

As outras duas amostras irão para a base franco-italiana de Concordia, na Antártica, em 2019 e 2020.

Na primeira metade de 2017 está prevista outra operação similar na geleira boliviana de Illimani, a 6.300 metros de altitude, em condições muito mais difíceis.

O objetivo é conservar durante séculos "a memória do gelo", uma "matéria prima" extremamente valiosa para os cientistas.

Chappellaz aponta a possibilidade de detectar muitas outras coisas dentro de várias décadas graças ao desenvolvimento tecnológico. E fornece como pista de trabalho a possibilidade de pesquisas futuras sobre as mutações dos vírus ou das bactérias, presos no gelo.

A dificuldade está no fato de que as geleiras evoluem e se fundem tão rápido que as situadas a menos de 3.500 metros de altitude desaparecerão antes do fim do século XXI nos Alpes.

Nos Andes, a geleira de Chacaltaya, na Bolívia, situada a 5.300 metros, desapareceu em 2009.

"Neste ano se fundiu gelo a 6.000 metros de altitude no Illimani, devido ao fenômeno do El Niño", destaca Patrick Ginot, do Instituto Francês de Pesquisa para o Desenvolvimento, e um dos promotores do projeto.

Em cinquenta anos, "talvez existam as ferramentas necessárias para analisar, mas pode ser que já não tenhamos as amostras de gelo", teme Jérôme Chappellaz.

Nos próximos dez anos, os glaciologistas esperam extrair vinte amostras de todos os continentes. O conjunto destas será conservado em uma cova de neve em Concordia, "um congelador natural a -50°C", a salvo de problemas elétricos.

## Группа исследователей сотворила библейский ковчег в Антарктиде

НОВОСТИ | КУЗУБОВА АНФИСА | АВГУСТ 4, 2016 АТ 10:59 ПП

**Благодарим за отзыв!** [Отмена](#)

Почему вам не понравилась эта реклама?

- Появляется слишком часто
- Мне это неинтересно
- Неприемлемое содержание

Google

планируется сохранить на станции Конкордия, на которых проанализируют все климатические изменения, происходившими в различные отрезки времени в зоне вечной мерзлоты. Это будут три керна длиной 130 м, которые после выемки будут отправлены вертолетом на хранение на антарктическую станцию Конкордия.

Также сообщается, что специалисты должны провести схожие работы в 2017 на леднике Ильимани, который находится в Боливии. Также будут извлечены керны (образцы) из ледников в РФ, США, Австрии, Германии, Швейцарии и остальных стран.

Гляциологи бьют тревогу. Они убеждены, что высокие температуры на Земле приведут к таянию ледников в ближайшем будущем. И поэтому ценная информация об изменениях атмосферных и температурных данных может быть утеряна навсегда.

В разработке и продвижению научного проекта Protecting Ice Memory задействована международная группа исследователей, призванных сохранить ценную информацию о поэтапно тающих ледниках.

В его рамках будет создан по образу и подобию Ноева ковчега — хранилище образцов, извлеченных из высокогорных глетчеров (от нем. gletscher — ледник). Об этом информирует [volgadaily.ru](http://volgadaily.ru).

С августа по сентябрь 2016-ого гляциологи будут работать на вершине горного массива Монблан на леднике Коль дю Дом (Col du Dôme), находящегося на границе Франции и Италии. Тут они возьмут ледяные керны — образцы, представляющие собой колонки из спрессованных слоев снега. Эти остатки снега

## Các nhà khoa học bắt đầu lưu trữ mẫu băng vì lo sợ một ngày nào đó tất cả băng trên thế giới sẽ biến mất

Ryankog | 13/08/2016 07:05

Chia sẻ 0 Thích 0

Gửi Gửi Giúp Soha News sửa lỗi



Mont Blanc.

Trong những thập kỷ tới, hoặc thậm chí nhiều thế kỷ tới, những mẫu lưu trữ băng này sẽ là vô giá trong các khám phá khoa học chưa từng có hoặc để giúp những người ở tương lai hiểu hơn về thay đổi môi trường.

Hậu quả của việc biến đổi khí hậu liên tục đồng nghĩa với việc lượng băng trên Trái Đất ngày càng thu hẹp lại, và một nhóm các nhà khoa học đã nhận thấy rằng họ có nhiệm vụ phải thu thập nhiều loại băng nhất có thể trước khi chúng hoàn toàn biến mất khỏi bề mặt Trái Đất.

Có lẽ bạn không nghĩ rằng các khối băng tại các nơi trên thế giới sẽ có tính chất khác nhau, nhưng thực tế là chúng chứa những dữ liệu vô giá về sự thay đổi lâu dài của nhiệt độ và chất lượng không khí xung quanh, những thông tin này cực kỳ cần thiết để những nhà khoa học có thể hiểu rõ hơn về hành tinh của chúng ta.

Các nhà nghiên cứu từ dự án Protecting Ice Memory (bảo vệ ký ức tầng băng) là những người thuộc các trung tâm nghiên cứu và trường đại học nổi tiếng ở Pháp như Đại học Grenoble Alpes, Viện Nghiên cứu và Phát triển (IRD), Trung tâm Nghiên cứu Khoa học Quốc gia (CNRS).

Họ đã bắt đầu nhiệm vụ của mình vào tháng này bằng cách thu thập mẫu băng từ đỉnh núi Mont Blanc của dãy Alps.

*“Trong những thập kỷ tới, hoặc thậm chí nhiều thế kỷ tới, những mẫu lưu trữ băng này sẽ là vô giá trong các khám phá khoa học chưa từng có hoặc để hiểu hơn về thay đổi môi trường”,* nhà khí hậu học Jean Jouzel, cựu phó chủ tịch Ủy ban Liên chính phủ về Biến đổi Khí hậu cho biết.

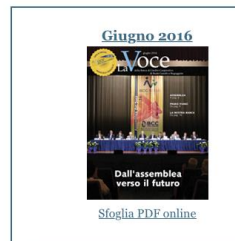
Khi được lấy mẫu, các lõi băng sẽ được vận chuyển thông qua “dây chuyền lạnh” bằng tàu và các phương tiện khác đến một hầm lưu trữ băng dưới mặt đất tại trạm nghiên cứu ở Nam Cực.

Mục tiêu cuối cùng của nhóm nghiên cứu muốn có được hàng chục lõi băng, mỗi cái dài 130m và lưu trữ chúng trong các hang băng ở nhiệt độ -54 độ C. Các nhà khoa học mô tả những hang băng này là *“tủ lạnh tự nhiên đáng tin cậy nhất thế giới”*.

La buona notizia [global] / 10 agosto 2016

## Gli scienziati si mobilitano per salvare la memoria dei ghiacci

di Redazione



## La prima missione del progetto per la prima biblioteca mondiale degli archivi di ghiaccio sarà lanciata in Francia il prossimo 15 agosto dal ghiacciaio del Col du Dôme (Monte Bianco)

SHARE   



*Per le prossime decadi o anche i prossimi secoli questo patrimonio ghiacciato avrà un valore inestimabile: per delle scoperte scientifiche totalmente inedite come per comprendere le evoluzioni ambientali locali. Io sostengo pienamente questo progetto».*

Jean Jouzel, climatologo, vicepresidente della commissione scientifica del GIEC dal 2002 al 2015, Premio Nobel per la Pace 2007

Da lunedì 15 agosto all'inizio di settembre una équipe internazionale di una dozzina di glaciologi e ingegneri – francesi, italiani, russi e americani – si recherà sul **Col du Dôme** (4.300m, Monte Bianco) per prelevare le prime 'carote-patrimonio' con l'obiettivo di costituire la **prima biblioteca mondiale degli archivi di ghiaccio estratti dai ghiacciai minacciati dal riscaldamento globale**. Tra loro i promotori del progetto **Carlo Barbante**, direttore dell'Istituto per la dinamica dei processi ambientali del Consiglio nazionale delle ricerche (Idpa-Cnr) e professore all'Università Ca' Foscari Venezia, e **Patrick Ginot**, ingegnere della ricerca IRD nell'ambito di LGGE dell'Università di Grenoble Alpes e CNRS.



## Scientists are trying to build a colossal 'library of ice' before it all disappears

So it's come to this.  
DAVID NIELD · 5 AUG 2016



The ongoing effects of climate change mean that the amount of ice covering Earth is shrinking, and a team of scientists has taken it upon themselves to store and catalogue as many types of as possible before it's gone.

You might not think that ice blocks from different parts of the world are all that different, but they contain invaluable data about long-term changes in the surrounding temperature and air quality - information that's essential to understanding our planet.

Researchers from the [Protecting Ice Memory](#) project, drawn from the IRD (Institut de Recherche pour le Développement), the CNRS (Centre National de la Recherche Scientifique) and the Université Grenoble Alpes in France, are launching the mission this month by taking a sample from the [Mont Blanc massif](#) in the Alps.

"In the coming decades, or even centuries, this ice archive will be invaluable – be it for entirely unprecedented scientific discoveries or for understanding local changes in the environment," [said climatologist Jean Jouzel](#), former vice chair of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC).

Once extracted, the blocks of ice are going to be transported through a 'cold chain' of ships and vehicles to an underground ice bunker at a research station in Antarctica.



## CLIMA: nasce la BIBLIOTECA dei GHIACCI

Il progetto è teso a salvaguardare un ambiente a rischio



*Questa iniziativa è tesa a salvaguardare i ghiacciai*

Un'equipe internazionale di glaciologi ed ingegneri francesi, italiani russi e statunitensi sarà impegnata, dal **15 agosto ai primi di settembre**, sul **Col Du Dome** (sella glaciale fra la Cresta delle Bosses del Monte Bianco e l Dome du Gouter, ndr): l'obiettivo è trovare le prime "carote-patrimonio" al fine di creare la prima biblioteca mondiale degli archivi di ghiaccio estratti dai ghiacciai che sono minacciati dal riscaldamento globale. Saranno estratte tre carote di ghiaccio di 130 metri ciascuna: saranno poi calate a valle tramite elicottero e trasportate a **Grenoble** al laboratorio di glaciologia e geofisica dell'ambiente. Una delle tre carote sarà analizzata fra tre anni per costruire una base dati a disposizione di tutta la comunità scientifica mondiale. Dopo un anno le altre due carote verranno conservate nella base Concordia dopo essere trasportate per nave e veicolo cingolato sugli altipiani. Infine, questa decina di carote di ghiaccio verrà conservata in una grotta scavata sotto la neve a  $-54^{\circ}\text{C}$ . L'anno prossimo ci sarà una seconda missione e sarà nel **ghiacciaio Illimani** nelle **Ande Boliviane**: molti paesi si sono candidati per entrare a fare parte del progetto e salvaguardare i loro ghiacciai: si tratta di **Austria, Germania, Svizzera, Brasile, Stati Uniti, Russia, Cina, Nepal e Canada**. L'idea di questo progetto suggestivo proviene dall'osservazione dell'aumento della temperatura dei ghiacciai e questo rischia di far scomparire un ambiente particolare. Si attende ora la partenza della spedizione del 2017, alla ricerca di materiale significativo per questo ambizioso progetto di protezione e salvaguardia.

Cliccando sul seguente link e mettendo il "MI PIACE" sarete aggiornati in maniera esclusiva ed automatica su tutte le nostre NEWS, a tema meteorologico, ma non solo!

[Pagina Facebook Ufficiale iLMeteo](#)

## Nasce la prima biblioteca dei ghiacci

by LUCA SCIALÒ on 29 LUGLIO 2016

 J'aime 22 personnes aiment ça. Inscription pour voir ce que vos amis aiment.

**Una “biblioteca dei ghiacci” per documentare uno dei capitoli più importanti della storia della Terra: un modo per raccontare il riscaldamento globale alle generazioni future, quando questi ghiacciai non esisteranno più.**

I **ghiacci** sono costantemente minacciati dal **riscaldamento globale**. E c'è chi ha ben pensato di iscriverli in un archivio, una sorta di prima biblioteca dei ghiacci di respiro mondiale. E' quanto ha in mente di fare una équipe internazionale di **glaciologi e ingegneri francesi, italiani, russi e americani**. La quale inizierà la sua iniziativa il **15 agosto** proseguendola fino ad **inizio di settembre**, scegliendo come prima meta proprio l'Italia: il **Col du Dôme, 4.300m sul Monte Bianco**.



Gli esploratori cominceranno con estrarre **tre carote di ghiaccio di 130 metri ciascuna**, per poi trasportarle con l'elicottero fino a **Grenoble**, al **Laboratorio di glaciologia e geofisica dell'ambiente (Lgge) dell'Università di Grenoble Alpes e del Centro Nazionale per la Ricerca Scientifica**, Il tutto, ovviamente, garantendo una rigorosa catena del freddo.

La prima carota sarà analizzata nel **2019** per costituire una base dati a disposizione di tutta la comunità scientifica mondiale. Le altre due carote saranno portate sugli **altipiani antartici nel 2020**, per essere conservate a **-54°C** nella base Concordia gestita dall'**Istituto polare francese “Paul Emile Victor”** e dal suo partner italiano, il Programma Nazionale Ricerche in Antartide (Pnra).

Qui resteranno per secoli, diventando di fatto un patrimonio inestimabile per la scienza. Infatti, tramite esse, sarà possibile comprendere l'evoluzione ambientale locale. Tale progetto ha avuto anche il beneplacito di **Jean Jouzel**, climatologo, vicepresidente della commissione scientifica del **Giec dal 2002 al 2015, Premio Nobel per la Pace 2007**.

## Los científicos se movilizan para preservar la memoria del hielo

*El 15 de agosto arranca el proyecto para crear el primer banco mundial de hielo glaciar*

Debido al calentamiento global y al deshielo de los glaciares, un grupo de científicos se moviliza para preservar la memoria del hielo. El proyecto, llevado a cabo con financiación privada, lleva desde 2015 trabajando en la creación de un patrimonio glaciar mundial. Este patrimonio será puesto a disposición de las futuras generaciones de científicos y permitirá estudiar y comprender las evoluciones locales y ambientales

J'aime 71

G+ 1

Share 15



Fuente: Fundación Universidad Grenoble Alpes

Según indica el CNRS en un [comunicado de prensa](#), la primera misión del proyecto de preservación del patrimonio glaciar comenzará en Francia el próximo lunes 15 de agosto, en el Mont-Blanc: varios investigadores del CNRS, del IRD y de la Universidad de Grenoble Alpes viajarán a la cima del macizo para retirar un bloque de hielo del cuelo de la bóveda glaciar para luego guardar una muestra en el Ártico.

"En los próximos decenios, o incluso siglos, este patrimonio helado tendrá un valor inestimable: para investigaciones científicas totalmente inéditas o para comprender las evoluciones locales del medio ambiente. Apoyo plenamente este proyecto" indica Jean Jouzel, climatólogo vice-Presidente de la Comisión Científica del GIEC de 2002 al 2015 y premio Nobel de la Paz en 2007.

"En los próximos decenios, o incluso siglos, este patrimonio helado tendrá un valor inestimable: para investigaciones científicas totalmente inéditas o para comprender las evoluciones locales del medio ambiente. Apoyo plenamente este proyecto" indica Jean Jouzel, climatólogo vice-Presidente de la Comisión Científica del GIEC de 2002 al 2015 y premio Nobel de la Paz en 2007.

El lunes 15 de agosto, y hasta principios de septiembre, un equipo internacional de una decena de glaciólogos e ingenieros -franceses, italianos, rusos y americanos- coordinados por Patrick Ginot, ingeniero de investigación en el Instituto de Investigación para el Desarrollo (IRD) en el seno del Laboratorio de glaciología y geofísica del medio ambiente (LGGE) de la Universidad de Grenoble Alpes y del CNRS, y Jérôme Chappellaz, director de investigación del CNRS en el mismo laboratorio, se desplazarán al cuello de la Cima (4300 M, macizo del Mont-Blanc) para retirar los primeros núcleos de hielo. El objetivo es constituir la primera biblioteca mundial de archivos que provienen de glaciares amenazados por el cambio climático.

Tres núcleos de hielo, de 130 metros cada uno, serán extraídos y descenderán el valle en helicóptero. Luego, serán transportadas al LGGE de Grenoble. Todo esto manteniendo una rigurosa cadena de frío. Uno de los núcleos será analizado en 2019 para constituir una base de datos disponible para el conjunto de la comunidad científica mundial. Los otros dos serán llevados en barco y por tierra, sobre las altas tierras del Antártico, en 2020, y se guardarán en la base Concordia, creada por el Instituto polar francés Paul-Émile Victor (IPEV) y su socio italiano, el Programa nacional de Investigación Antártico (PNRA). A largo plazo, deberían guardarse decenas de núcleos de hielo en una cueva, cavada bajo la nieve a -54°C, al ser el congelador más seguro y natural del mundo.

El cuello de la bóveda glaciar es la primera etapa de este gran proyecto que comenzó en 2015 el LGGE, la Universidad Ca'Foscari de Venecia (Italia) y el CNR (el consejo nacional de investigación italiana), bajo la supervisión de la Fundación de la Universidad de Grenoble Alpes. Una segunda misión, más larga y más compleja, se llevará a cabo en 2017 en los Andes en Bolivia (glaciar Illimani). Otros países ya son candidatos para inscribirse a este proyecto para preservar la memoria de los glaciares a los cuales tienen acceso países como Alemania, Austria, Suiza, Brasil, Estados Unidos, Rusia, China, Nepal y Canadá.

# GIZMODO

## Scientists to Create a Library For Ice Before It All Melts Away



Eve Peysler

8/02/16 9:54am · Filed to: OH GOD THE WORLD IS GOING TO END OH GOD OH GOD OH GOD



0 19 5



Image: Getty

As the globe warms, we are apparently close to reaching that sweet spot between all the ice melting and the world ending. Scientists in France and Italy have started the [Protecting Ice Memory](#) project to preserve the valuable information stored in the slowly-disappearing mountain glaciers.

2007 Nobel Peace Prize winner and climatologist Jean Jouzel [gave his support](#) for the project, saying that “In the coming decades, or even centuries, this ice archive will be invaluable – be it for entirely unprecedented scientific discoveries or for understanding local changes in the environment.”

Carlo Barbante, an Italian scientist leading the project, says that his generation of scientists “has a particular responsibility to future generations” to preserve this ice.

Later this month a team of glaciologists will [head to](#) Col du Dôme, close to the border of Italy and France, to drill the [first samples](#), “enormous, cylindrical samples called ice cores,” for the project. If you’re worried about the power going out in the library, do not fear! The scientists will be [storing](#) the ice “on the high plateaus of Antarctica,” which they call “the most reliable and natural freezer in the world.” And then I guess they’ll stay there until the Earth gets so hot *everything* melts. Cool.

EARTH Jul 29, 2016 07:00 AM ET

## Remote Antarctic Library Would 'Protect Ice Memory'



The plan is to "have dozens of ice core archives stored in a snow cave – the most reliable and natural freezer in the world."



Glaciologists and engineers will soon be extracting cores from a glacier atop a French mountain in the first step of a project to preserve samples of glacial ice from around the world --and the information it contains -- for future generations.

On Aug. 15, a 10-person team from France, Italy, Russia and the United States will be traveling to the [Col du Dôme](#), a 14,000 foot peak that is part of the [Mont Blanc Massif](#) in the French Alps on the border with Switzerland; from then until mid-September, they will [drill three cores](#) of approximately 430 feet in length.

The cores will be lowered into the valley by helicopter before being transported to the [Laboratory of Glaciology and Environmental Geophysics \(LGGE\) in Grenoble](#). One will be analyzed to begin building a database available to the entire world scientific community. The other two will be transported by ship to Antarctica, where they will be transferred onto tracked vehicles and carried to the high plateaus of the frozen continent for storage at the [Concordia station](#), which is run by jointly by the French and Italian Antarctic programs. The long-term plan is to have dozens of ice core archives stored in a snow cave at -65°F.

[RELATED: Climate Change Is Actually Moving Mountains](#)

## Una biblioteca sotterranea custodirà la memoria dei ghiacciai in pericolo

Share 47 Tweet G+ 1

Gli scienziati di Francia, Italia, Russia e Stati Uniti si mobilitano per tutelare il patrimonio degli archivi climatici per le generazioni future



(Rinnovabili.it) – E' pronta a partire la prima missione del progetto internazionale di salvaguardia della "memoria di ghiacci". Il prossimo 15 agosto una équipe di glaciologi e ingegneri provenienti da Francia, Italia, Russia e Stati Uniti si recheranno sul ghiacciaio del **Col du Dôme** per iniziare i primi prelievi del "patrimonio ghiacciato" del Pianeta. L'obiettivo dell'iniziativa, è quello di realizzare una vera e propria **biblioteca mondiale** di "campioni" estratti dai **ghiacciai oggi sotto scacco dal riscaldamento globale**.

Le carote di ghiaccio prelevate da questi luoghi saranno conservate e analizzate nel tempo, prima di essere messe al sicuro in una grotta scavata sotto la neve a -54°C.

L'idea è nata osservando l'aumento della temperatura e conseguente fusione di molti ghiacciai: sotto l'incessante pressione del global warming negli ultimi anni abbiamo assistito ad un riduzione fino al 75% del 'terzo polo' freddo della Terra, ovvero, i **ghiacciai cosiddetti 'alpini'** (Alpi e Himalaya, Patagonia, Alaska, ma anche Caucaso e Urali, Kilimangiaro e Ruwenzori in Africa, ecc.), in particolar modo quelli sotto ai 3000 metri. Con questa fusione e con il colare dell'acqua attraverso gli strati di neve sottostanti saranno cancellate definitivamente pagine uniche della storia del nostro ambiente.

*«Noi siamo l'unica comunità scientifica che lavora sul clima e vede sparire una parte dei suoi archivi. Era diventato urgente salvaguardare questo patrimonio per il futuro, come il patrimonio mondiale dei semi conservato allo Spitsbergen», spiega Jérôme Chappellaz, fondatore francese del progetto, direttore di ricerca del CNRS che lavora Laboratorio di glaciologia e geofisica dell'ambiente (LGGE) dell'Università di Grenoble Alpes. Ed è proprio qui che saranno portate le prime carote di 130 metri ciascuna estratte dal Col du Dôme(4.300m, Monte Bianco).*

## Cientistas querem armazenar gelo para descobrir segredos de milhares de anos [COMENTE](#)

Em Grenoble, França  
12/07/2016 | 12h00



A ideia de armazenar amostras de geleiras na Antártica pode parecer estapafúrdia, mas esse é o objetivo de uma equipe de pesquisadores, que em agosto extrairá gelo do Mont Blanc, ameaçado pelo aquecimento global.

"O gelo é um poço de informação", explica à AFP Jérôme Chappellaz, diretor de pesquisa no Laboratório de Glaciologia e Geofísica do Meio Ambiente (LLGE) de Grenoble, no sudeste da França.

Com suas bolhas de ar e impurezas, as geleiras carregam informações valiosíssimas sobre as condições atmosféricas de séculos ou inclusive milhares de anos atrás.

Foi assim que os glaciologistas conseguiram estabelecer o vínculo entre as temperaturas e os gases do efeito estufa. Nas geleiras do Mont Blanc, os pesquisadores poderão estudar, em particular, a evolução da poluição ou da atividade industrial em nível europeu ao longo de cem anos.

Exemplo desta informação armazenada no gelo, afirma Chappellaz, é o pico de césio 137 detectado em abril de 1986, após a catástrofe de Chernobyl.

No total, doze especialistas franceses, italianos e russos passarão vários dias a 4.300 metros de altitude em um maciço dos Alpes franco-italianos para extrair três barras de gelo de 140 metros de comprimento.

Estas amostras, de várias toneladas, serão depositadas em caixas isolantes. Uma delas será analisada no laboratório de Grenoble para constituir uma base de dados aberta a todos os cientistas.

As outras duas amostras irão para a base franco-italiana de Concordia, na Antártida, em 2019 e 2020.

Na primeira metade de 2017 está prevista outra operação similar na geleira boliviana de Illimani, a 6.300 metros de altitude, em condições muito mais difíceis.

O objetivo é conservar durante séculos "a memória do gelo", uma "matéria prima" extremamente valiosa para os cientistas.

Corrida contra o tempoChappellaz aponta a possibilidade de detectar muitas outras coisas dentro de várias décadas graças ao desenvolvimento tecnológico. E fornece como pista de trabalho a possibilidade de pesquisas futuras sobre as mutações dos vírus ou das bactérias, presos no gelo.

A dificuldade está no fato de que as geleiras evoluem e se fundem tão rápido que as situadas a menos de 3.500 metros de altitude desaparecerão antes do fim do século XXI nos Alpes.

Nos Andes, a geleira de Chacaltaya, na Bolívia, situada a 5.300 metros, desapareceu em 2009.

"Neste ano se fundiu gelo a 6.000 metros de altitude no Illimani, devido ao fenômeno do El Niño", destaca Patrick Ginot, do Instituto Francês de Pesquisa para o Desenvolvimento, e um dos promotores do projeto.

Em cinquenta anos, "talvez existam as ferramentas necessárias para analisar, mas pode ser que já não tenhamos as amostras de gelo", teme Jérôme Chappellaz.

Nos próximos dez anos, os glaciologistas esperam extrair vinte amostras de todos os continentes. O conjunto destas será conservado em uma cova de neve em Concordia, "um congelador natural a -50°C", a salvo de problemas elétricos.

## Thanks to global warming, we now need an ice library in Antarctica

CATCH TEAM @catchnews | First published: 6 August 2016, 1:26 IST



 Follow @catchnews

Photo: Wolfgang Kaehler/LightRocket via Getty Images

**G**lobal warming has perhaps never sent a bigger chill down the spine than now. We're at a point when scientists are working towards ways to store ice in the event of a complete meltdown. That's right. We're at that stage where we're scrambling to preserve ice - something you'd never imagine would be a "commodity", but is set to disappear, even as we twiddle our thumbs at climate conferences laying down policy after elaborate policy.

### PROJECT ICE MEMORY

Here's what is happening: starting August 15 and continuing through early September, a team of researchers will head to France to collect ice samples that will then be preserved at a facility in Antarctica. The whole initiative is part of what's being called the Protecting Ice Memory project - which was launched in 2015.

**Also read** - [WWF just paid AU\\$100,000 to protect the Great Barrier Reef](#)

## La 'biblioteca dei ghiacci' che salverà un patrimonio a rischio

PANORAMA



ACCEDI

ABBONATI



Panorama / Scienza / Green / La 'biblioteca dei ghiacci' che salverà un patrimonio a rischio



### Scienza, le news

Oro e platino nei piccoli elettrodomestici, a Milano il progetto di recupero

Sanità: Fertility day, video-social Lorenzin per via a nuova campagna

Farmacentrica: Pani lascerà l'Aifa, non si ricandida di

Roma, 18 lug. - (AdnKronos) - Dare vita alla prima biblioteca mondiale degli archivi di ghiaccio estratti dai ghiacciai minacciati dal riscaldamento globale. E' l'obiettivo della prima spedizione che, dal 15 agosto a inizio di settembre, vedrà una équipe internazionale di glaciologi e ingegneri francesi, italiani, russi e americani impegnati sul Col du Dôme (4.300m, Monte Bianco) per prelevare le prime 'carote-patrimonio'.

"Per le prossime decadi o anche i prossimi secoli questo patrimonio ghiacciato avrà un valore inestimabile: per delle scoperte scientifiche totalmente inedite come per comprendere le evoluzioni ambientali locali. Io sostengo pienamente questo progetto", dichiara Jean Jouzel, climatologo, vicepresidente della commissione scientifica del Giec dal 2002 al 2015, Premio Nobel per la Pace 2007.

Tre carote di ghiaccio di 130 metri ciascuna saranno estratte e poi calate dall'elicottero a valle e trasportate a Grenoble al Laboratorio di glaciologia e geofisica dell'ambiente (Lgge) dell'Università di Grenoble Alpes e del Centro Nazionale per la Ricerca Scientifica, garantendo una rigorosa catena del freddo.

## Clima, missione Col du Dôme: gli scienziati si mobilitano per salvare la memoria dei ghiacci

Una équipe internazionale di una dozzina di glaciologi e ingegneri si recherà sul Col du Dôme per prelevare le prime 'carote-patrimonio'

A cura di [Sezione di ghiaccio basale della carota di ghiaccio del Col du Dome \(circa 150m di profondità\)\(5\)](#)

 J'aime 411 975



Credit: JOURDAIN, Bruno/CNRS Photothèque

## Der Bund

### **Eisbohrkerne in der Antarktis archivieren**

Der Bund vom 15.08.2016 / Der kleine Bund

Gletschereis enthält wichtige Informationen über die Veränderung der Atmosphäre der vergangenen Jahrtausende. Wenn sich nach Schneefällen neue Eisschichten bilden, werden winzige Luftbläschen und Partikel eingeschlossen und konserviert. Die meisten Gletscher schmelzen jedoch durch die Erderwärmung. Wissenschaftler planen nun, Eisproben am Südpol für künftige Forschungen sicher zu lagern. Zusammen mit weiteren Kollegen aus Frankreich, Italien und Russland wird der französische Forscher Jérôme Chappellaz im August im Montblanc-Massiv drei Eisbohrkerne mit einer Länge von jeweils 140 Metern aus einem Gletscher holen. In den Eisschichten lassen sich unter anderem Luftverschmutzung und industrielle Aktivitäten in Europa nachvollziehen. In den kommenden zehn Jahren wollen die ...