



université PARIS-SACLAY

## LA DATATION DES FORAGES POLAIRES : 800 000 ANS D'HISTOIRE DU CLIMAT

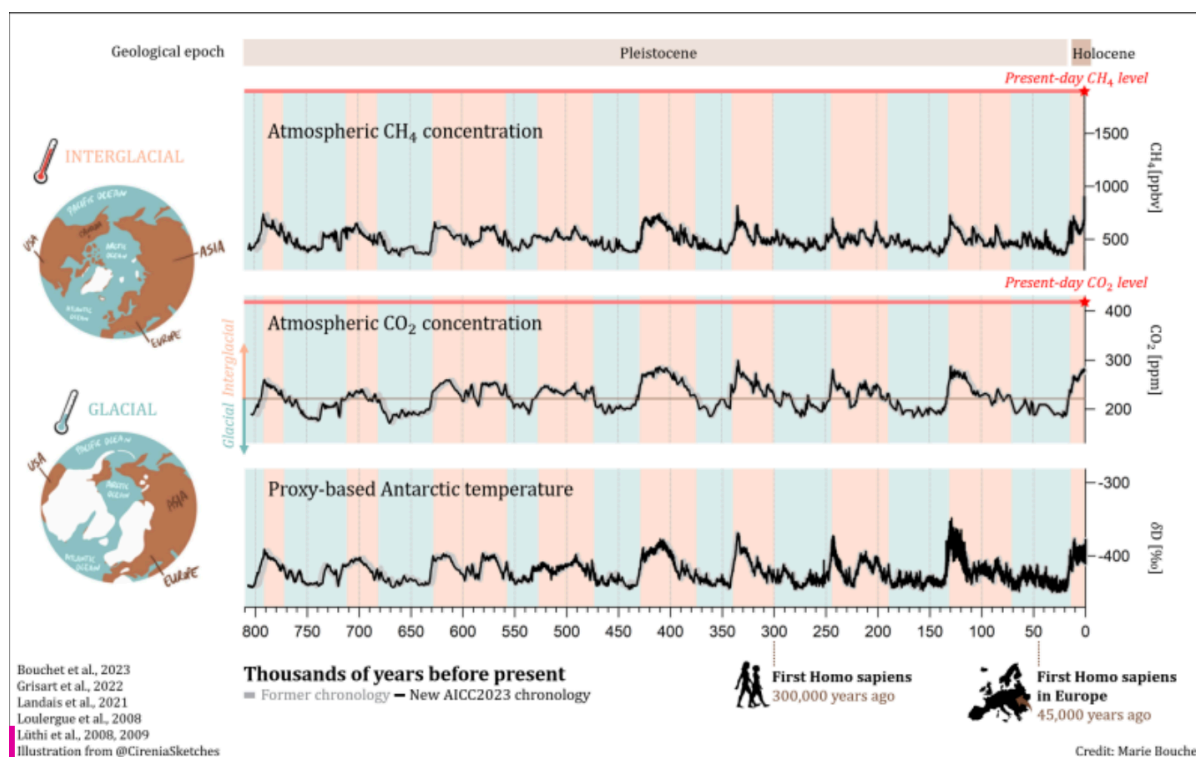
**Les forages polaires offrent des enregistrements uniques du climat au cours des 800 000 dernières années. L'analyse de la glace et des bulles d'air permet de reconstituer les variations de la température locale et de la composition atmosphérique.**

Ces forages ont documenté des changements climatiques de grande ampleur comme les transitions glaciaires-interglaciaires qui affectent l'intégralité du système Terre à une périodicité variable entre 40 000 et 120 000 ans. La datation précise de ces forages est cruciale pour comprendre les corrélations entre les forçages externes (énergie solaire reçue à la surface de la Terre), les réponses climatiques et les rétroactions internes (concentration en gaz à effet de serre, dynamique des calottes de glace et de la circulation océanique et atmosphérique, ...). Cette étude, réalisée par des scientifiques du Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement (LSCE - UVSQ/CNRS-INSU/CEA), présente la nouvelle datation de référence AICC20231 pour le forage EPICA2 Dome C, atteignant 3200 m de profondeur en Antarctique de l'Est et constituant le plus vieil enregistrement continu à ce jour, couvrant 800 000 ans.

Depuis leur dépôt à la surface jusqu'à leur enfouissement en profondeur, les strates de glace s'amincissent. Ainsi, les 100 premiers mètres du forage EPICA Dome C

contiennent 1000 ans d'enregistrement climatique tandis que les 100 derniers mètres contiennent près de 100 000 ans. Cependant, la datation de la section profonde est peu précise (incertitude de 8000 ans) car les données utilisées pour dater le forage sont faiblement résolues.

Pour améliorer la datation, l'étude intègre de nouvelles mesures effectuées dans les bulles d'air du forage EPICA Dome C, des liens stratigraphiques entre divers forages en Antarctique et au Groënland et un modèle du manteau neigeux. L'incertitude est réduite de 1700 à 900 ans en moyenne, atteignant 4000 ans dans la partie profonde du forage. La nouvelle datation suggère des âges jusqu'à 3800 ans plus vieux que l'ancienne datation de référence au cours des stades isotopiques marins 5, 11 et 19.



Enregistrements issus du forage EPICA Dome C selon l'ancienne et la nouvelle datation. Composition atmosphérique en méthane (CH<sub>4</sub>) et dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) et ratio isotopique du deutérium (δD), indiquant les variations de température locale. © Grisart Antoine, LSCE, CNRS.

## INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

### En savoir +

Bouchet, M., Landais, A., Grisart, A., Parrenin, F., Prié, F., Jacob, R., Fourré, E., Capron, E., Raynaud, D., Lipenkov, V. Y., Loutre, M.-F., Extier, T., Svensson, A., Legrain, E., Martinerie, P., Leuenberger, M., Jiang, W., Ritterbusch, F., Lu, Z.-T., and Yang, G.-M.: The AICC2023 chronological framework and associated timescale for the EPICA Dome C ice core, EGU sphere, 2023.

## **Notes**

1. Antarctic Ice Core Chronology 2023
2. European Project for Ice Coring in Antarctica

## **Contact**

Marie Bouchet [marie.bouchet@cea.fr](mailto:marie.bouchet@cea.fr)

Doctorante CNRS au Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement (LSCE)  
Légende photo : Tente de forage EPICA (European Project for Ice Coring in Antarctica),  
forage profond dans la glace à Dôme Concordia en Antarctique. © Jean DUPRAT  
/Cécile ENGRAND/CNRS Images.

Le Laboratoire des Sciences du climat et de l'environnement (LSCE) est rattaché à  
l'Observatoire de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines (OVSQ) et à l'Institut Pierre  
Simon Laplace (IPSL).

> Site de l'INSU-CNRS