les évolutions passées du climat : ce que nous apprennent les carottes de glace

publié le 28.01.22 |par xavier faïn

comment la science des carottes de glace peut-elle nous aider à comprendre les climats passés et à s'atteler au problème du changement climatique?

cette conférence a été donnée par xavier faïn, chercheur à l'institut des géosciences de l'environnement (ige), dans le cadre du 67^{e} congrès de l'union des professeurs de physique et chimie organisé à grenoble en 2019.

le réchauffement climatique est un des problèmes environnementaux majeurs auquel sont déjà exposés les écosystèmes, et qui s'amplifiera dans les années à venir, en menaçant les sociétés humaines. l'augmentation des teneurs atmosphériques en gaz à effet de serre (notamment le dioxyde de carbone, co_2) en lien avec les activités anthropiques depuis le début de la révolution industrielle est le moteur principal de ce dérèglement du climat.

depuis plusieurs décennies, la science des carottes de glace contribue à comprendre et à décrire ces évolutions en cours en ouvrant une fenêtre temporelle sur les climats du passé. les carottes de glace, collectées en régions polaires et de haute altitude, sont en effet des archives environnementales uniques car elles piègent au cours du temps des fragments d'atmosphère sous forme de bulles d'air. l'analyse des carottes de glace nous apporte ainsi aujourd'hui des informations essentielles sur les derniers 800 000 ans, notamment l'influence des teneurs atmosphériques en gaz à effet de serre sur la température, et réciproquement.

cette présentation parcourt l'histoire de la science des carottes de glace depuis l'année géophysique internationale de 1957/58, en retraçant ses principales découvertes et aventures. comment extrait-on une carotte de glace ? quelles analyses utilise-t-on pour en extraire une information sur les environnements passés ? comment date-t-on une telle archive ? qu'est-ce que le thermomètre isotopique ? quelle relation entre température et co_2 les carottes de glace révèlent-elles ?

l'atmosphère a-t-elle déjà connu des concentrations en co_2 similaires que celles que nous connaissons — et allons connaître — lors du xxi^{e} siècle ? pourrait-on avoir accès à de la glace de plus d'un million d'années, et que pourrait-elle nous apprendre ? les grands projets de recherche à venir (notamment le projet européen de forage profond antarctique beyond epica oldest ice core, 2020-2025) seront aussi présentés.

1. sommaire de la vidéo

- projection de l'évolution de la température à la surface de la terre
- le système climatique
- les archives des climats passés

- forage dôme c
- variations lentes du climat
- variations millénaires rapides
- périodes chaudes passées
- augmentation du co2 atmosphérique
- conclusion

cette conférence, d'une durée d'environ une heure, a été enregistrée et une synchronisation avec les diapositives a été montée. le film, résultat du montage, vous est proposé avec un chapitrage permettant l'accès rapide à une partie précise de l'exposé (sommaire cliquable).

le diaporama utilisé lors de cette conférence est fourni ci-après au format pdf.

***prise de son et montage :* delphine chareyron, culturesciences-physique.**

cette conférence est co-publiée sur le site culturesciences-physique.

2. documents à télécharger

presentation-carottes-glace_fain.pdf



auteur(s)/autrice(s) : union des professeurs de physique et chimie licence : reproduit avec autorisation

CRÉDITS

AUTEUR(S)/AUTRICE(S)

xavier faïn

xavier faïn, chercheur cnrs au sein de l'unité mixte ige (cnrs, uga, ird, inpg), reconstruit les évolutions passées de la composition de l'atmosphère à partir des archives glaciaires.

MISE EN LIGNE

claire vilain

responsable éditoriale de culturesciences-chimie

PARTENAIRE(S)

union des professeurs de physique et chimie