



Paris, le 14 septembre 2017

## Des preuves d'incendies datant de l'ère glaciaire retrouvées au cœur des Alpes

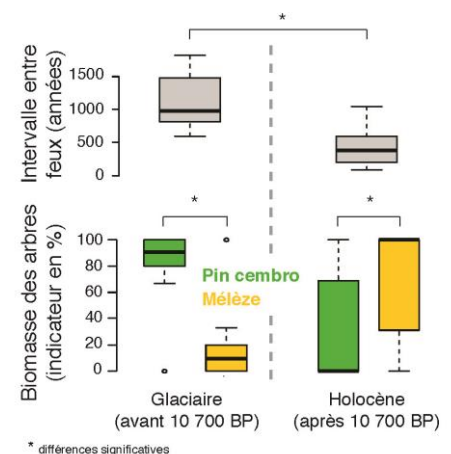
Si les incendies de végétation sont communs en été sous les latitudes tropicales ou méditerranéennes, il est inattendu de découvrir des preuves d'incendies en haute montagne et de surcroît à une époque glaciaire. Cependant, de telles preuves ont été découvertes dans le massif du Queyras (Alpes, France) à 2240 m d'altitude. Une étude internationale conduite par Christopher Carcaillet, directeur d'études EPHE au Laboratoire d'écologie des hydrosystèmes naturels et anthropisés (CNRS/Université Lyon 1/ENTPE) et Olivier Blarquez (Université de Montréal)<sup>1</sup> a permis de reconstruire la fréquence des feux de végétation et la composition des boisements durant les derniers 20 000 ans, incluant le dernier maximum glaciaire. Cette étude apporte la preuve d'un refuge glaciaire d'arbres, soit un lieu isolé où les arbres ont survécu en population restreinte sous conditions extrêmes, qui a été sujet à des incendies. Elle permet ainsi une analyse qui décompose les interactions de long terme entre les feux, la végétation et le climat. Cette découverte a été publiée en ligne le 14 août 2017 dans la revue internationale *New Phytologist*.

Les incendies de végétation se propagent lorsque du combustible est disponible et que le climat est sec. Il est contre-intuitif d'imaginer des incendies de végétation en zones périglaciaires, subpolaires ou montagnardes. Or, c'est ce que des sédiments lacustres de haute montagne ont révélé. Des incendies, certes rares, mais bien attestés par des charbons de bois, y compris durant des époques glaciaires et postglaciaires.

Des incendies ont pu avoir lieu sur le site du massif du Queyras (Alpes occidentales) car des arbres y ont survécu en pleine époque glaciaire, comme en atteste la présence de macrorestes (feuilles, graines). Ce site a hébergé un refuge glaciaire de pins cembro et de mélèzes en isolement « telle une île au milieu d'un océan de glace ». Ces arbres en situation de refuge durant le dernier maximum glaciaire pourraient être à l'origine des lignées génétiques de pins cembro et de mélèzes qui occupent aujourd'hui les vallées internes des Alpes occidentales. En outre, le régime de feu a changé simultanément avec le changement de dominance de couvert d'arbre. Au début de l'Holocène (vers 10 700 ans) le climat devient plus chaud et plus humide : le pin cembro qui dominait en période glaciaire (froide, sèche), à faible fréquence de feu, a été remplacé par le mélèze, associé à des incendies plus fréquents.



Vue hivernale du massif du Queyras (Alpes occidentales)  
© Carcaillet



Différence des régimes de feu (haut) et d'arbres dominants (bas) avant le point de bascule de 10700 ans av. nos jours.  
© Carcaillet et Blarquez



Cette étude montre donc qu'un climat périglaciaire ne présume pas de l'absence d'incendies. Des arbres (ici le pin cembro) sont nécessaires aux incendies en haute montagne, et si le climat régule la fréquence des feux, ces derniers, en retour, contrôlent la diversité des arbres. Cette étude fait écho aux récents incendies dans les toundras de l'Arctique, qui sont de plus en plus envahies par les arbres, avec des conséquences importantes sur le cycle du carbone, ce qui interpelle la communauté scientifique. Les changements de couvert boisé en haute montagne sous l'effet du réchauffement climatique, et surtout de la déprise agricole, risquent d'accentuer la propagation des feux dans les prochaines années.

### Référence de l'article

"Fire ecology of a tree glacial refugium on a nunatak with a view on Alpine glaciers", *New Phytologist*, Christopher Carcaillet<sup>1,2,3,4</sup> and Olivier Blarquez<sup>4,5</sup>, <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/nph.14721/full> publié le 14 août 2017.

### Organismes partenaires

<sup>1</sup> EPHE, PSL Research University, 4–14 rue Ferrus, Paris F-75014, France.

CEFE UMR 5175, CNRS, Université de Montpellier, Université Paul-Valéry Montpellier, Biogéographie et Ecologie des Vertébrés, 1919 route de Mende, Montpellier 34293, France.

<sup>2</sup> Laboratoire d'Écologie des Hydrosystèmes Naturels et Anthropisés (UMR 5023 CNRS), Université Lyon 1, Villeurbanne Cedex F-69622, France.

<sup>3</sup> LTER Zone Atelier Alpes, Grenoble F-38000, France.

<sup>4</sup> International Associated Laboratory (LIA France-Canada MONTABOR), Montpellier F-34000, France.

<sup>5</sup> Département de Géographie, Université de Montréal, C.P. 6128 Succ. Centre Ville, Montréal, QC H3C 3J7, Canada.

### Contacts

**Christopher Carcaillet,**  
Directeur d'études,  
EPHE, Laboratoire d'écologie des hydrosystèmes  
naturels et anthropisés (CNRS/Université Lyon 1/  
ENTPE)  
Tél. : 04 72 43 12 94  
[christopher.carcaillet@ephe.sorbonne.fr](mailto:christopher.carcaillet@ephe.sorbonne.fr)

**Patricia LEDOUX,**  
Directrice de la communication  
Tél. : 01 53 63 61 50  
[patricia.ledoux@ephe.sorbonne.fr](mailto:patricia.ledoux@ephe.sorbonne.fr)

### À propos de l'EPHE

L'École Pratique des Hautes Études (EPHE) est un établissement d'enseignement supérieur et de recherche de renommée internationale. La spécificité de l'établissement réside dans sa méthodologie de **formation par la recherche et dans des enseignements originaux**, associant un degré de spécialisation important. L'EPHE délivre le master, le doctorat et l'habilitation à diriger des recherches. Elle prépare aussi à ses diplômes propres : diplôme de l'EPHE et diplôme post-doctoral.

- 3 sections :
  - Sciences de la vie et de la terre
  - Sciences historiques et philologiques
  - Sciences religieuses
- 3 Instituts
- 270 enseignants-chercheurs
- 2 200 étudiants et auditeurs dont 600 doctorants
- 230 personnels administratifs et de recherche
- 44 laboratoires, unités et équipes d'accueil