



### Les glaciers, des sentinelles du changement climatique sous surveillance rapprochée

Si les quelques 200 000 glaciers disséminés à la surface du globe perdent de la masse depuis 1850, fin du petit âge de glace, 70% de leur fonte depuis 1990 sont bien dues aux émissions de gaz à effet de serre d'origine humaine. Icônes du changement climatique, les glaciers de montagne jouent un rôle révélateur des variabilités du climat et contribuent à la modification du niveau des mers.

Les glaciologues déploient une vaste panoplie de moyens pour étudier ces malades. Corde, crampons, piolets, sont toujours de mise pour étudier ces glaciers répartis partout sur Terre dans des contrées souvent difficiles d'accès. Ce travail est désormais complété par les images satellites. Voyageons à travers les grandes régions glaciaires et les méthodes actuelles d'enquête pour suivre l'état de santé des glaciers de la planète.

Par **Étienne Berthier**, glaciologue au CNRS, chercheur à l'Observatoire Midi-Pyrénées. Pilote actuellement le *Pléiades Glacier Observatory*. Étienne Berthier a participé à plusieurs campagnes de terrain dans les Andes, en Alaska ou en Himalaya. Il est éditeur scientifique pour les journaux *The Cryosphere*, *Annals of Glaciology* et *La Météorologie*.  
Conférence organisée avec la **Société d'Histoire naturelle de Toulouse**.

**Mercredi 16 octobre à 18h30 à l'Auditorium du Muséum**

#### Sommaire

[Webographie](#)

p. 1 – p. 6

[Bibliographie : Bibliothèque Émile Cartailhac](#)

p. 7 – p. 15

## Webographie

### Evolution des glaciers : la conférence d'Etienne Berthier

<https://www.youtube.com/watch?v=TZ7JRjl7gq0>

### Dernier bilan de masse inquiétant dans les Pyrénées

Glaciologue et directeur de recherche au Laboratoire d'études en géophysique et océanographie spatiales (LEGOS) de l'Université de Toulouse, Étienne Berthier a développé des outils de suivi des glaciers à partir d'images satellites. Lors de sa conférence au Congrès de Pau, il nous présente les résultats de ses dernières recherches. Entretien avec Étienne Berthier et Pierre René, glaciologue.

<https://www.youtube.com/watch?v=0-5C0G5NzDw>

### Glacioclim - Service d'Observation GLACIOCLIM - Les Glaciers, un Observatoire du CLIMat

L'évolution des glaciers est l'un des indicateurs importants sélectionnés par le Groupe Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (IPCC) pour situer la variabilité et les tendances climatiques au cours du dernier siècle. Les glaciers constituent désormais un indicateur climatique essentiel pour le passé comme pour le futur. A ce titre, le "Service National d'Observation" GLACIOCLIM (SNO de INSU) assure le suivi de neuf sites dans le monde (Alpes, Andes et Antarctique), auxquels s'ajoutent trois glaciers (Népal, Pyrénées et Svalbard) dans le contexte de l'Observatoire de la Cryosphère CRYOBSCLIM rattaché à l'Infrastructure de Recherche OZCAR. Ces sites représentent des zones climatiques variées.

<https://glacioclim.osug.fr/>

### Comment se forme un glacier ?

Les glaciers se présentent comme d'imposantes étendues de glace continentale en perpétuel mouvement. Ils prennent forme dans les contrées froides, en altitude élevée, notamment au sein des massifs montagneux. Explications.

<https://www.geo.fr/environnement/comment-se-forme-un-glacier-216948>

### L'histoire des glaciers alpins

Un inventaire fait état d'environ 600 glaciers dans les Alpes françaises. La superficie glaciaire aurait diminué de 26 % sur les quatre dernières décennies avec une surface d'environ 275 km<sup>2</sup> actuellement.

<https://www.radiofrance.fr/franceinter/podcasts/la-terre-au-carre/la-terre-au-carre-du-jeudi-03-octobre-2024-8521673>

### Réchauffement climatique : « d'ici 2100, la moitié des glaciers auront disparu »

En 2022, pour la première fois, la chaleur de l'été a provoqué l'amincissement des glaciers au sommet du massif du Mont-Blanc. Partout dans le monde, la fonte des glaciers continentaux s'intensifie. En jeu : l'élévation du niveau des mers, et la déstabilisation des ressources en eau douce. Quelles sont les dynamiques à l'œuvre, et quels massifs glaciaires sont en sursis ? Entretien avec Étienne Berthier,

glaciologue au Laboratoire d'études en géophysique et océanographie spatiales (Legos, Toulouse) et Romain Hugonnet, glaciologue à l'université de Washington.

<https://www.pourlascience.fr/sd/geosciences/rechauffement-climatique-d-ici-2100-la-moitie-des-glaciers-auront-disparu-26236.php>

### **Dans les Pyrénées, l'adieu aux glaciers : « Ils ne seront plus là d'ici une dizaine d'années »**

Les dix-sept derniers glaciers du massif devraient disparaître, d'ici une dizaine d'années, sous l'effet du réchauffement climatique. Leur superficie a déjà été réduite de 93 % depuis le milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, un indicateur d'un bouleversement plus large des écosystèmes.

[https://www.lemonde.fr/planete/article/2024/10/03/dans-les-pyrenees-l-adieu-aux-glaciers-ils-ne-seront-plus-la-d-ici-une-dizaine-d-annees\\_6342165\\_3244.html?lmd\\_medium=al&lmd\\_campaign=envoye-par-appli&lmd\\_creation=android&lmd\\_source=default](https://www.lemonde.fr/planete/article/2024/10/03/dans-les-pyrenees-l-adieu-aux-glaciers-ils-ne-seront-plus-la-d-ici-une-dizaine-d-annees_6342165_3244.html?lmd_medium=al&lmd_campaign=envoye-par-appli&lmd_creation=android&lmd_source=default)

### **Dans les Pyrénées, les glaciers déposent le bilan**

Niché au cœur des Hautes-Pyrénées, le glacier des Oulettes de Gaube se meurt, victime du réchauffement climatique. Des experts explorent la fonte alarmante de ces masses glaciaires et ses conséquences irréversibles sur le paysage pyrénéen. Une démarche essentielle pour comprendre un phénomène environnemental inquiétant et son impact sur notre futur.

[https://www.sciencesetavenir.fr/nature-environnement/dans-les-pyrenees-les-glaciers-deposent-le-bilan\\_173009](https://www.sciencesetavenir.fr/nature-environnement/dans-les-pyrenees-les-glaciers-deposent-le-bilan_173009)

### **Glaciers menacés, faune et flore en danger : les Pyrénées en plein bouleversement**

Au milieu des glaciers menacés de disparition par les températures record de l'été, des espèces des Pyrénées comme le desman, un petit mammifère aquatique, ou les chamois, voient leur écosystème perturbé par les conséquences du réchauffement climatique, selon des experts.

[https://www.sciencesetavenir.fr/nature-environnement/glaciers-menaces-faune-et-flore-en-danger-les-pyrenees-en-plein-bouleversement\\_165599](https://www.sciencesetavenir.fr/nature-environnement/glaciers-menaces-faune-et-flore-en-danger-les-pyrenees-en-plein-bouleversement_165599)

### **Yellowstone, Pyrénées, Kilimandjaro : ces glaciers emblématiques vont disparaître**

Les glaciers du patrimoine mondial fondent à raison de 58 milliards de tonnes de glace chaque année, soit le volume d'eau utilisé annuellement par la France et l'Espagne.

[https://www.sciencesetavenir.fr/nature-environnement/yellowstone-pyrenees-kilimandjaro-ces-glaciers-emblematisques-vont-disparaitre-alerte-l-unesco\\_167441](https://www.sciencesetavenir.fr/nature-environnement/yellowstone-pyrenees-kilimandjaro-ces-glaciers-emblematisques-vont-disparaitre-alerte-l-unesco_167441)

### **Éloge des glaciers, ces dragons du froid qui inquiètent et fascinent**

Alors que les records de température tombent les uns après les autres, nous sommes plus que jamais préoccupés par le sort des glaciers, ces victimes emblématiques des dérèglements du climat. On s'inquiète d'un changement soudain de couleur de la glace ; on tente de les recouvrir de draps blancs pour limiter les effets du rayonnement ; on invite le président français au chevet de la Mer de Glace... Une inquiétude totalement justifiée : en un demi-siècle, les glaciers du monde entier ont perdu 9000 milliards de tonnes de glace ; cela équivaut à perdre chaque année trois fois le volume de glace contenu

dans les Alpes européennes. Pourtant, il fut un temps, pas si lointain, où les glaciers inspiraient plutôt la crainte.

<https://theconversation.com/eloges-des-glaciers-ces-dragons-du-froid-qui-inquietent-et-fascinent-148067>

### **Le "sang des glaciers" qui éclabousse les neiges alpines répertorié pour la première fois dans un atlas**

À l'approche d'Halloween, la neige tachée de rouge prend des allures de scène de crime... Signe visible de la présence d'une algue microscopique, le "sang des glaciers" a été cartographié pour la première fois dans les Alpes à l'aide de données satellitaires par des chercheurs du CNRS.

<https://www.geo.fr/environnement/le-sang-des-glaciers-qui-eclabousse-les-neiges-alpines-repertorie-pour-la-premiere-fois-dans-un-atlas-222468>

### **Fonte des glaciers : chaud devant !**

On sait maintenant que les quelque 220 000 glaciers de la planète perdent en moyenne 267 milliards de tonnes de glace par an depuis 2000, et la fonte s'accélère. Comment étudie-t-on les glaciers et leur évolution ?

<https://www.radiofrance.fr/franceculture/podcasts/la-science-cqfd/fonte-des-glaciers-chaud-devant-1468294>

### **Des glaciers à l'éveil des consciences : Florian Fiquet et sa marche à travers les Pyrénées**

Autrefois symboles d'une nature hostile, les glaciers sont devenus un symbole de la fragilité de l'écosystème, illustration tangible du réchauffement climatique qui menace notre planète. D'ici 2050, ils auront entièrement disparu. Florian Fiquet, éco-aventurier passionné par les glaciers, s'est mis en quête de sensibiliser les randonneurs et le grand public sur les causes, les conséquences de cette fonte en reliant ces glaciers entre eux à pied, soit plus de 300 km. Objectif : relier tous les glaciers pyrénéens pour éveiller les consciences sur ce phénomène alarmant. Ce projet est l'occasion idéale pour aborder les enjeux du changement climatique sous le spectre de la fonte des glaciers.

<https://up-magazine.info/planete/climat/129225-des-glaciers-a-leveil-des-consciences-florian-fiquet-et-sa-marche-a-travers-les-pyrenees/>

### **Sous les glaciers qui fondent, un sanctuaire du vivant**

« Une course contre la montre » : près du Mont-Blanc, un groupe de scientifiques plaide inlassablement pour les glaciers mais aussi pour les espaces vierges nés de leur fonte, déterminés à les protéger de futures convoitises. Les espaces glaciaires et post-glaciaires sont un « impensé total » alors qu'ils ont un « rôle majeur » à jouer dans l'atténuation et l'adaptation face au changement climatique.

<https://up-magazine.info/planete/biodiversite/120790-sous-les-glaciers-qui-fondent-un-sanctuaire-du-vivant/>

### **Les glaciers du Groenland fondent cent fois plus vite que nous ne le pensions**

Les prévisions actuelles concernant la fonte des glaces dans l'Arctique sont probablement très erronées. Selon un modèle actualisé, les glaciers du nord pourraient glisser dans la mer jusqu'à 100 fois plus vite que prévu. Ce n'est pas la première fois que les prévisions relatives à la fonte des glaces sont

examinées ou révisées. En 2020, une étude a révélé que les simulations informatiques actuelles de l'interaction des glaciers avec le reste du système climatique ne correspondent pas tout à fait à la réalité.

<https://up-magazine.info/planete/climat/110681-les-glaciers-du-groenland-fondent-cent-fois-plus-vite-que-nous-ne-le-pensions/>

### **L'UNESCO alerte sur la disparition de glaciers inscrits au Patrimoine mondial d'ici 2050**

De nouvelles données de l'UNESCO mettent en évidence la fonte accélérée des glaciers des sites du Patrimoine mondial. Les glaciers d'un tiers des sites concernés devraient disparaître d'ici 2050. Néanmoins, il est encore possible de sauver les deux autres tiers, si la hausse des températures mondiales n'excède pas 1,5° C par rapport à la période préindustrielle. Ce sera un enjeu majeur de la COP27.

<https://up-magazine.info/planete/climat/108972-lunesco-alerte-sur-la-disparition-de-glaciers-inscrits-au-patrimoine-mondial-dici-2050/>

### **Une étude massive de presque tous les glaciers de la Terre révèle une tendance dévastatrice**

La fonte des glaciers du monde a presque doublé de vitesse au cours des 20 dernières années et contribue davantage à l'élévation du niveau de la mer que la fonte des calottes glaciaires du Groenland ou de l'Antarctique, selon l'étude mondiale des fleuves de glace la plus complète jamais entreprise. Les scientifiques affirment que le réchauffement climatique dû à l'homme est à l'origine de la perte accélérée des glaciers partout dans le monde, ce qui affectera les régions côtières de la planète et créera des risques majeurs d'inondation pour les centaines de millions de personnes qui vivent en aval de ces « châteaux d'eau naturels ».

<https://up-magazine.info/planete/climat/87150-une-etude-massive-de-presque-tous-les-glaciers-de-la-terre-revele-une-tendance-devastatrice/>

### **Réchauffement climatique : les glaciers de l'Himalaya fondent plus vite que prévu**

Le réchauffement climatique fait fondre les glaciers de l'Himalaya plus rapidement que prévu. Selon l'étude réalisée par l'International Centre for Integrated Mountain Development, cela représente une menace pour près de 2 milliards d'habitants des régions alentours qui dépendent de ces glaciers pour s'approvisionner en eau.

<https://www.latribune.fr/entreprises-finance/industrie/energie-environnement/rechauffement-climatique-les-glaciers-de-l-himalaya-fondent-plus-vite-que-prevu-966915.html>

### **Protéger les glaciers pour préserver les écosystèmes émergents**

Dans le contexte actuel de dérèglement climatique, une équipe franco-suisse de glaciologues et d'écologues modélise et explore l'évolution des glaciers sur Terre d'ici à 2100. Leur étude publiée dans la revue Nature montre comment protéger les glaciers et les écosystèmes post-glaciaires par l'atténuation du changement climatique et par des mesures de protection in situ.

<https://www.inrae.fr/actualites/protoger-glaciers-preserver-ecosystemes-emergents>

### **Au moins la moitié des glaciers du monde sont condamnés par le dérèglement climatique**

Plus de 100 000 glaciers devraient disparaître d'ici à 2100, même si le réchauffement était limité à 1,5 ° C. En cas d'élévation du mercure de 4 ° C, 80 % des géants blancs disparaîtraient.

[https://www.lemonde.fr/planete/article/2023/01/05/au-moins-la-moitie-des-glaciers-du-monde-sont-condamnes-par-le-dereglement-climatique\\_6156787\\_3244.html](https://www.lemonde.fr/planete/article/2023/01/05/au-moins-la-moitie-des-glaciers-du-monde-sont-condamnes-par-le-dereglement-climatique_6156787_3244.html)

### **L'intelligence artificielle pour mieux prévoir l'évolution des glaciers face au changement climatique**

Les glaciers perdent actuellement une grande partie de leur masse à cause du changement climatique produit par les activités humaines. Il est extrêmement important de bien comprendre les processus physiques liés à ces changements régionaux et globaux, afin d'anticiper les futures évolutions possibles des glaciers et leurs impacts sur l'élévation au niveau des mers, la ressource en eau et les écosystèmes. Pour faire face à ces questions, les modèles numériques permettent aux scientifiques de simuler, de façon simplifiée, l'évolution des glaciers pour des régions entières ou sur l'ensemble de la planète, que ce soit pour des périodes passées ou futures.

<https://www.insu.cnrs.fr/fr/cnrsinfo/lintelligence-artificielle-pour-mieux-prevoir-levolution-des-glaciers-face-au-changement>

### **Le glacier de l'apocalypse est soumis à une fonte « vigoureuse » qui dépasse les prévisions des scientifiques**

Au rythme des marées, le glacier Thwaites (Antarctique) est attaqué par des eaux de mer chaudes. Il fond désormais de manière « *vigoureuse* », affirment les chercheurs. Son effondrement serait dramatique pour les communautés côtières du monde entier. D'où son fameux surnom de « glacier de la fin du monde ».

<https://www.nausicaa.fr/fr/le-mag-ocean/poles-glaciers-et-changement-climatique>

### **Sous les glaciers, des terres neuves à sanctuariser ?**

"Une course contre la montre": près du Mont-Blanc, un groupe de scientifiques plaide inlassablement pour les glaciers mais aussi pour les espaces vierges nés de leur fonte, déterminés à les protéger de futures convoitises.

[https://www.sciencesetavenir.fr/nature-environnement/sous-les-glaciers-des-terres-neuves-a-sanctuariser\\_174562](https://www.sciencesetavenir.fr/nature-environnement/sous-les-glaciers-des-terres-neuves-a-sanctuariser_174562)

### **Au Svalbard, une expédition pour sauver la mémoire des glaciers**

La Fondation Ice Memory, qui collecte des échantillons de glace du monde entier, a lancé une nouvelle expédition dans l'archipel du Svalbard, en Norvège. Objectif : prélever des carottes de glace contenant l'histoire climatique et environnementale de ces 300 dernières années.

<https://lejournal.cnrs.fr/articles/au-svalbard-une-expedition-pour-sauver-la-memoire-des-glaciers>

## Bibliographie : Bibliothèque Émile Cartailhac

### Publications d'Étienne Berthier

**Glaciers** / [Dir. de publ. Pierre Fahys]. - Paris : Reliefs éd., DL 2023. - 1 vol. (184 p.) : ill. ; 27 cm.  
ISBN 978-2-38036-122-3

**Dépouillement** : Dossier Glaciers. Tribune : Un monde avec ou sans glace (pp. 32-33) / Heïdi Sevestre -- La longue saga des calottes glaciaires (pp. 34-41) / Gilles Ramstein -- Les glaces continentales ont chaud (pp. 42-51) / Étienne Berthier, Romain Millan, glaciologues -- Héros des glaciers (pp. 52-59) / Frédéric Rémy, glaciologue -- "Sentinelle des glaces" : entretien avec Heïdi Sevestre, glaciologue (pp. 60-67) -- "La couleur des glaciers" : extrait "Études sur les glaciers (1840)" (pp. 68-69) / Louis Agassiz -- "La vierge des glaciers" : extrait "Contes danois (1861)" (pp. 70-73) / Hans Christian Andersen ; traduction Ernest Grégoire, Louis Morand -- "L'escalade du Mont de la Bèche" : extrait "La conquête du Mont Cool et autres ascensions. Récit de quatre saisons d'alpinisme dans les Alpes du Sud néo-zélandaises (1915)" (pp. 74-77) / Fréda Du Faur -- Les plus grands glaciers sur chaque continent (pp. 78-79) ; Portfolio : Glaciers (pp. 86-97) / Aurore Bagarry -- En aparté : Entretien avec Samuel Challéat, géographe (pp. 98-105) -- Portfolio : Dawn (pp. 106-115) / Yu Yamauchi  
Périodiques Bibliothèque Cartailhac (monographies). - Cote : **P 517 NO. 18 2023**

**Les pôles : enjeu planétaire** / [Réd. en chef Luc Allemand] ; Frédérique Rémy, Étienne Berthier, Marie-Noëlle Houssais... [et al.]. - Paris : Sophia, DL 2012. - 1 vol. (98 p.) : ill. ; 28 cm.  
Bibliogr. et webographie pp. 76-79, p. 98. - ISBN 2-7427-4408-8

**Dépouillement** : Fondamentaux : Six histoires autour des pôles - La géographie des pôles - Le réchauffement des régions polaires accélère - Les grandes étapes de l'exploration -- 1. L'urgence climatique : les glaces polaires fondent de plus en plus - Quand l'océan Arctique se dérègle - Faut-il craindre les bouffées de méthane ? - Ces espèces qui colonisent le Grand Nord - Le cycle sans fin du réchauffement -- 2. Les nouveaux défis : Rivalités pour les frontières maritimes - Le sous-sol de l'Arctique attise les convoitises - Jusqu'où ira l'appétit pour krill ? - Comment les Inuits apprivoisent le climat -- Cahier technologies : Le traitement de l'eau (rendre l'eau plus propre)  
Communication différée (périodiques/monographies-DEL). - Cote : **P 154 NO. 051 2012**

### Pour découvrir les glaciers

Alean, Jürg (1953-....)

**Le tour du monde des glaciers** / Jürg Alean, Michael Hambrey ; traduit et adapté de l'allemand par Denis-Armand Canal. - Paris : Delachaux et Niestlé, 2014. - 1 vol. (296 p.) : ill. en noir et en coul. ; 31 cm.

Bibliogr. p. 292. Index. - ISBN 978-2-603-02034-0

Scandinavie, Islande, Spitzberg, Groenland, archipel arctique canadien, Alaska, Yukon, Andes, Antarctique, Nouvelle-Zélande, Himalaya, Alpes, Karakorum ... ce livre étudie les glaciers les plus

remarquables du globe. Les auteurs relatent leurs explorations et font état avec clarté des plus récentes connaissances en matière de glaciologie et climatologie. Ce livre de référence permet ainsi de mieux comprendre les mécanismes complexes de formation des glaciers, leur évolution et transformations au cours des millénaires. Cet ouvrage permet aussi de mieux se représenter les conséquences de la disparition prochaine de certains glaciers, dans notre vie quotidienne et celle des prochaines générations. Cette exploration scientifique est accompagnée de 800 magnifiques photos permettant d'apprécier la beauté fascinante de ces paysages mêlant neiges, eaux, glaces et rocs. [4e de couv.]  
Bibliothèque Cartailhac (tous publics). - Cote : **225.210 ALE**

Bisiaux, Marion

**Carnet glacé : journal d'une mission scientifique en haute montagne** / récit Marion Bisiaux ; illustrations Maude Marchal ; conception graphique Pauline Chaffard. - Lyon : Libel, 2014. - 1 vol. (79 p.) : ill. en coul. ; 25 cm.  
ISBN 978-2-917659-40-3

Une équipe de scientifiques s'installe sur le glacier du col du Combatant, à 3 000 mètres d'altitude. Pendant un mois, ils travaillent jour et nuit, dans le froid et le vent, pour retirer des centaines de mètres de carottes de glace des profondeurs du glacier. Incomparables gardiennes de la mémoire des montagnes, ces carottes permettront aux scientifiques d'étudier les évolutions récentes du climat de la région. Marion Bisiaux, jeune chercheuse française en glaciologie, a eu la chance de participer à cette mission en haute montagne. Son carnet de bord nous plonge, avec entrain et humour, dans le quotidien d'une équipe soudée par l'esprit d'aventure et par une même passion : la science. [4e de couv.]  
Bibliothèque Cartailhac (tous publics). - Cote : **920.000-2 BIS**

**Bouts du monde : carnets de voyageurs. N° 51, Polaire** / [Dir. de publ. William Mauxion]. - Angers : Bouts du monde, DL 2022. - 1 vol. (145 p.) : ill. ; 30 cm.

Bibliogr. pp. 144-145. - ISBN 978-2-919497-54-6

Dépouillement : L'histoire d'un dessin : Dessein funeste en Amazonie, avril 2022 (pp. 8-9) / Étienne et Émilie Druon -- Antarctique : Industrie touristique (pp. 10-19) / Oriane Laromiguière -- Antarctique : Voyage au pays du réchauffement diplomatique (pp. 20-31) / Cédric Gras -- Terres Australes et Antarctique : Les hivernants des Terres australes (pp. 32-43) / Anaïs Pélier -- Antarctique : Attendre la terre Enderby (pp. 44-57) / Lydie Lescarmontier -- Russie : Chasse aux morses dans le détroit de Béring (pp. 58-71) / Jean-François Lagrot -- Svalbard : Les entrailles de la glace (pp. 72-83) / Oriane Laromiguière ; photographies Léo Decaux, Andreas Alexander -- Groenland : Immersion dans le Torssukatak (pp. 84-97) / Éric Chazal -- Groenland : Thérapie arctique (pp. 98-107) / Jules Poulain-Plissonneau -- Norvège : Le bruit du train dans la neige (pp. 108-115) / Élisabeth RoutaÉthiopie : L'album (pp. 116-127) / José-Marie Bel -- Gambie : Une visite en voisin (pp. 128-137) / Sonia Privat -- Argentine : Buenos Aires en détail (pp. 138-143) / Agnès Guillemin  
Périodiques Magasin (monographies). - Cote : **P 538 NO. 51 JUL 2022**

Bourseiller, Philippe

**Ice** / [photographies de] Philippe Bourseiller ; entretiens dirigés par Brice Perrier. - Paris : Éditions de La Martinière, 2017. - 1 vol. (293 p.) : ill. en coul. ; 35 cm.  
ISBN 978-2-7324-8218-7

Pendant près de trente ans, au gré de ses voyages et expéditions, de l'Arctique à l'Antarctique en passant par les grands glaciers de la planète, Philippe Bourseiller a sillonné ce milieu naturel en plein bouleversement pour en rapporter des images rares, d'une fascinante beauté. Cet ouvrage est un témoignage, à l'heure où ces univers somptueux sont modifiés de manière irréversible par le réchauffement climatique auquel les hommes comme la nature doivent s'adapter de toute urgence au risque de disparaître. Il invite à la découverte de la diversité et de la richesse de ces grands espaces naturels, avec ses images au sol ou bien aériennes, en détail ou en plan large. Le photographe propose ici une véritable exploration au coeur de la matière tout en faisant oeuvre de mémoire. À ses nombreux portfolios sont joints de passionnants entretiens menés par le journaliste Brice Perrier auprès de personnalités internationales, scientifiques, militants, explorateurs, professionnels ou passionnés très impliqués dans la galaxie des glaces. Tous nous parlent de l'intérêt qui les anime et de leur vision du futur. [source éditeur]

Bibliothèque Cartailhac (tous publics). - Cote : **225.210 BOU**

Jacquet, Luc

**La glace et le ciel** / Un film de Luc Jacquet ; Musique originale Cyrille Aufort ; avec la voix de Michel Papineschi. - [S.l.] : Pathé, 2016. - 1 DVD : 16/9, coul. (PAL), son. ; 1 h 55 min.

Suppléments. Making of : "D'hommes et de glace" / Sarah del Ben (28 min) -- Film annonce (2 min) France ; 2015

"Luc Jacquet met en scène l'aventure de Claude Lorius, pionnier de la glaciologie, parti en 1957 étudier les glaces de l'Antarctique. Il nous raconte l'histoire d'une vie extraordinaire de science et d'aventure, consacrée à percer au plus profond des glaces de l'Antarctique les secrets bien gardés du climat. Constitué d'un mélange d'archives et de prises de vue actuelles, il offre un édifiant témoignage du phénomène de réchauffement climatique et de la catastrophe écologique qui menace." (ADAV)

Magasin Bibliothèque Cartailhac (multimédia). - Cote : **E 163**

Jacquet, Luc (1967-....)

**La glace et le ciel** / Luc Jacquet, Claude Lorius, Jérôme Chappellaz... [et al.] ; illustrations de Loïc Fontimpe assisté de Mathieu Vavril. - Paris : Éditions Paulsen, 2015. - 1 vol. (261 p.) : ill. en coul. ; 27 cm.

Notes bibliogr. Glossaire. - ISBN 978-2-916552-69-9

En 1957, Claude Lorius part avec deux compagnons pour un hivernage d'un an en Antarctique, sans possibilité de retour ni d'assistance. Cette première expérience change sa vie et le destine à la science. Sur ces terres vierges et hostiles, il réalisera que chaque bulle d'air retenue dans la glace contient l'atmosphère de l'époque où elle fut emprisonnée. Autrement dit, à une profondeur de quelques mètres se trouve l'air que respiraient les Romains. La découverte est capitale et l'amène, quelques années plus tard, à prouver que l'homme a une influence directe sur le climat. Luc Jacquet et Claude Lorius nous entraînent au coeur du Continent Blanc. Ils nous invitent, à l'aide de documents rares, à partager le quotidien hors du commun de ces aventuriers des sciences, afin de mieux immortaliser une vie extraordinaire, une vie de curiosité et de découvertes, une vie de courage et de combats. La vie de Claude Lorius. Digne héritier du glaciologue, Jérôme Chappellaz raconte l'histoire de la Terre et de son climat durant le Quaternaire. Puis, Gilles Ramstein remonte jusqu'à la naissance de la Terre. Tous deux nous rappellent qu'en un temps très bref, l'homme est devenu le principal acteur de son climat et de son

environnement. C'est aujourd'hui l'ère de l'homme, en qui Claude Lorius proclame placer sa confiance.  
[4e de couv.]

Bibliothèque Cartailhac (tous publics). - Cote : **225.210 JAC**

**National geographic. N° 196** / [Réd. en chef Jean-Pierre Vrignaud]. - Paris : National geographic France, DL 2016. - 1 vol. ([160] p.) : ill. ; 26 cm.

**Contient** : Laponie, dans l'empreinte des glaciers (pp. 52-67) / Don Belt ; photographies Orsolya Haarberg, Erlend Haarberg

Périodiques Magasin (monographies). - Cote : **P 97 NO. 196 JAN 2016**

**National geographic. 288** / [Réd. en chef Gabriel-Joseph Dezaize]. - Paris : National geographic France, DL 2023. - 1 vol. (138 p.) : ill. ; 26 cm.

**Contient** : Le bruit de la glace au Chili / Robert Drapes ; photographies Tamara Mering

Périodiques Magasin (monographies). - Cote : **P 97 NO. 288 SEP 2023**

### **Les glaciers, témoins de l'évolution du climat**

Bowen, Mark

**Fragiles glaciers : la disparition des archives du climat** / Mark Bowen ; traduit de l'américain par Françoise Bouillot. - Paris : Buchet-Chastel, 2008. - 300 p. ; 23 cm.L – (Ecologie).

Bibliogr. p. 437-462. Index. - ISBN 978-2-283-02227-6

Mark Bowen nous livre l'étonnant récit de ses voyages autour du monde, sur les sommets les plus hauts, couverts des neiges que nous avons crues éternelles. Il accompagne des équipes scientifiques de paléoclimatologues dans leurs campagnes de prélèvements ou carottages. Plus profonds ils sont, plus loin ils remontent dans le temps. L'analyse des bulles d'air emprisonnées dans la glace fournit des indications sur la nature de l'atmosphère terrestre aux origines de la vie et durant toutes les ères successives. Ces échantillons atmosphériques, avec les poussières, les cendres, les pollens et les différents gaz qui les composent, permettent de comprendre le destin de grandes civilisations disparues. Des Andes sud-américaines aux hauts plateaux tibétains, en passant par l'Afrique et le Kilimandjaro, nous parcourons le monde entier. Fragiles glaciers nous révèle ainsi certaines clefs essentielles à la compréhension du changement climatique, ce phénomène qui risque bien de bouleverser nos habitudes dans les années à venir. À lire absolument si l'on s'intéresse à la recherche scientifique, à l'histoire, à l'escalade en haute montagne ou au réchauffement de la planète... [source éditeur]

Bibliothèque Cartailhac (tous publics). - Cote : **225.210 BOW**

Brot, Muriel (1957-....)

**Destination Arctique : sur la représentation des glaces polaires du XVIe au XIXe siècle** / Muriel Brot ; préface Jean Malaurie. - Paris : Hermann, impr. 2014. - 1 vol. (LIV-322 p.) : ill., cartes ; 21 cm. - (Météos. Documents).

Bibliogr. p. 307-317. - ISBN 978-2-7056-9001-4

Jadis menaçantes et déplaisantes, aujourd'hui menacées et admirées, les glaces arctiques attirent depuis des siècles l'intérêt des navigateurs. Poussés par le désir de découvrir et d'investir ces espaces

polaires que les érudits de l'Antiquité croyaient inhabitables, marins et savants, artistes et touristes, s'élancèrent dès le XVI<sup>e</sup> siècle dans de périlleuses expéditions commanditées par des gouvernements ou des compagnies de commerce qui espéraient en tirer gloire et profit. Leur première rencontre avec les glaces fut toujours un choc où la terreur et la répulsion l'emportèrent longtemps sur la fascination que nous éprouvons aujourd'hui. De 1550 à 1850, de Martin Frobisher à Charles Edmond, en passant par Willem Barents, Léonie d'Aunet et quelques autres, Destination Arctique se penche sur l'évolution du regard que les Européens ont porté sur le paysage polaire, sur la transformation fondamentale, scientifique et esthétique, qui mit de la beauté où on ne voyait jadis que de la laideur. Les textes présentés dans l'anthologie permettent de suivre et de comprendre la lente mutation des perceptions et des représentations de l'Arctique, le passage de l'effroi au ravissement. [4<sup>e</sup> de couv.]

Magasin Bibliothèque Cartailhac (étude). - Cote : **C 5368**

Coutterand, Sylvain

**Glaciers : mémoire de la planète** / Sylvain Coutterand, Sylvain Jouty. - Paris : Hoëbeke, impr. 2009. - 1 vol. (238 p.) : ill., cartes ; 28 cm.

Bibliogr. p. 234-236. Index. - ISBN 978-2-84230-362-4

Les glaciers sont à la une de l'actualité : marqueurs les plus évidents d'un réchauffement climatique aux conséquences potentiellement dramatiques, ils sont désormais l'objet de toutes les attentions. Objets d'effroi puis d'émerveillement, les glaciers ont peu à peu abandonné leur part de secret depuis les débuts de l'observation scientifique au XVIII<sup>e</sup> siècle. On sait maintenant que l'homme a vécu par le passé sous des climats plus chauds qu'aujourd'hui, avec des glaciers plus réduits. Mais aussi qu'à des périodes plus anciennes, d'immenses étendues glaciaires ont recouvert la planète, comme en témoignent dans ce livre les spectaculaires reconstitutions de l'englacement aux périodes du quaternaire. Le glaciologue Sylvain Coutterand et l'écrivain Sylvain Jouty ont conjugué leur science et leur érudition pour dresser le panorama le plus complet jamais publié sur les glaciers : l'histoire de la compréhension de leur fonctionnement, la relation singulière qui les lie aux hommes vivant à leurs côtés, leur rôle dans le modelage du paysage, leur évolution au cours des âges... Tout autant qu'une somme érudite, ce livre est aussi un merveilleux voyage dans l'univers fascinant des glaciers du monde. [4<sup>e</sup> de couv.]

Bibliothèque Cartailhac (tous publics). - Cote : **225.210 COU**

Francou, Bernard (1948-....)

**Les glaciers à l'épreuve du climat** / Bernard Francou, Christian Vincent. - Paris : IRD éd., Institut de recherche pour le développement : Éd. Belin, 2007. - 1 vol. (274 p.) : ill. ; 27 cm.

Bibliogr. et webliogr. p. 263-264. Glossaire. - ISBN 978-2-7011-4641-6

Les glaciers de montagne ont connu ces dernières années un mouvement de repli marqué et rapide, qui fait craindre la disparition d'une partie d'entre eux d'ici quelques décennies. Cette évolution aura un impact sur la ressource en eau et sera à l'origine de risques naturels accrus. Ainsi, les glaciers font actuellement l'objet de nombreux travaux scientifiques, d'autant qu'ils sont parmi les meilleurs indicateurs pour évaluer les changements climatiques. Leur observation et la reconstitution de leurs fluctuations s'inscrivent au coeur des grands programmes de recherche sur le réchauffement de la planète. Offrir à un large public le bilan de ces recherches à travers un panorama complet de l'état des glaciers dans le monde, tel est l'objectif principal de cet ouvrage. La glace et les glaciers, mémoires des

climats du passé, y sont resitués dans le temps long, depuis 10 000 ans, avec une attention particulière pour le Petit Âge Glaciaire (XIV<sup>e</sup>-XIX<sup>e</sup> siècle) et la période contemporaine, la mieux documentée. Les fluctuations glaciaires, liées aux variations climatiques, et qui sont peut-être aujourd'hui amplifiées par les activités humaines, sont passées au crible des connaissances actuelles. À tous ceux qui s'intéressent à l'avenir des glaciers et de l'environnement, ce livre apporte une expertise scientifique accessible et superbement illustrée. [4<sup>e</sup> de couv.]

Bibliothèque Cartailhac (tous publics). - Cote : **225.210 FRA**

Jouvenet, Morgan

**Des glaces polaires au climat de la Terre : enquête sur une aventure scientifique** / Morgan

Jouvenet. - Paris : CNRS Editions, DL 2022. - 1 vol. (347 p.) ; 23 cm.

Bibliogr. - ISBN 978-2-271-13777-7

Une carotte de glace d'une dizaine de centimètres de diamètre, extraite des profondeurs de calottes polaires lors d'expéditions internationales aussi éprouvantes pour les hommes que pour les machines : tel est l'objet au coeur de l'ice core science, une spécialité scientifique qui a joué un rôle essentiel dans la mise au jour de l'impact des activités humaines sur le climat terrestre. Comment a émergé l'idée que la glace polaire pouvait receler des indices permettant retracer l'histoire de ce climat ? De quelle manière l'ice core science s'est-elle constituée et développée au cours des dernières décennies ? Comment est-elle organisée aujourd'hui ? Et comment ses résultats peuvent-ils être mobilisés dans les débats autour de l'"anthropocène" ? De l'installation sur les inlandsis de l'Antarctique ou du Groenland à la diffusion de spectaculaires courbes, en passant par les "manips" effectuées dans les laboratoires et la création du GIEC, cette enquête restitue une aventure scientifique décisive, en ouvrant la "boîte noire" de la production des connaissances climatiques. Parce qu'elle croise plusieurs disciplines, s'appuie sur des avancées conceptuelles ou techniques, et met en jeu les rapports entre recherche, médias et pouvoirs politiques depuis les années 1960, l'ice core science permet d'interroger à nouveaux frais la place des sciences et du savoir dans nos sociétés. [4<sup>e</sup> de couv.]

Magasin Bibliothèque Cartailhac (étude). - Cote : **C 8221**

Le Roy Ladurie, Emmanuel

**Histoire humaine et comparée du climat. 1, Canicules et glaciers (XIII<sup>e</sup>-XVIII<sup>e</sup> siècles)** / Emmanuel

Le Roy Ladurie, ... - [Paris] : Fayard, 2005. - 1 vol. (739 p.) : ill. ; 24 cm.

Bibliogr. p. 689-[712]. Notes bibliogr. Index. - ISBN 2-213-61921-2

Si nous avons été tentés de l'oublier, l'été 2003 serait venu nous le rappeler avec violence : le climat joue sur la vie humaine un rôle aussi - voire plus - fort que les bouleversements géologiques, les guerres et les épidémies (encore n'est-il pas rare d'observer entre certains de ces phénomènes et le temps qu'il fait une constante interaction). Dans des sociétés de subsistance comme celles de nos pays jusqu'à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, les réchauffements et/ou les refroidissements, les excès ou déficits pluviométriques ont des effets directs sur les récoltes (en particulier le froment), les vendanges, l'état du bétail, la présence (ou non) de la dysenterie. De surcroît, les tendances lourdes - du XII<sup>e</sup> au XVIII<sup>e</sup> siècle s'observe ainsi un "petit âge glaciaire", donc de refroidissement - connaissent eux-mêmes des cycles et des variantes de plus faible amplitude. La taille changeante de certains glaciers au cours des âges comme les informations données par les anneaux des arbres ou les témoignages humains nous montrent bien que le climat ne fonctionne pas comme une horloge : telle année à hiver rigoureux

connaît un été caniculaire, telle autre subit une pluviosité catastrophique des mois durant et en toutes saisons ; plusieurs mois de gel ne donnent pas forcément des moissons calamiteuses, il arrive qu'un été sec et brûlant - on en a repéré plusieurs dizaines depuis le XIIIe siècle - fasse moins de dégâts qu'une humidité prolongée. Reliés à l'histoire générale avec ses soubresauts divers (géopolitiques, politiques, guerriers) et ses évolutions techniques, les événements climatiques apparaissent comme le "donné de base" par excellence de l'Histoire, comme la trame même de l'étoffe sur laquelle l'humanité inscrit sa destinée, certes autonome. Abondant en détails représentatifs d'une situation ou bien curieux par eux-mêmes, s'inscrivant en contrepoint d'une longue durée qui s'étend à l'échelle européenne et sur plus de cinq siècles, l'immense travail d'Emmanuel Le Roy Ladurie (qui sera suivi sous peu d'un second volume : XVIIIe-XXe siècle) redistribue les cartes : avec un souffle braudélien, il remet à leur juste place l'écume des jours et les grandes houles. Il nous invite à lire l'histoire autrement. L'exercice est roboratif... [4e de couv.]

Magasin Bibliothèque Cartailhac (étude). - Cote : **C 4663**

Mendieta, Santiago (1964-....)

**Pyrénées, à la croisée des climats : la montagne face aux défis du changement climatique /**

Santiago Mendieta. - Toulouse : Privat, 2011. - 1 vol. (143 p.) : ill. en noir et en coul. ; 25 x 31 cm.

Bibliogr. p.142-143. Webliogr. P 143. - ISBN 978-2-7089-5892-0

La chaîne pyrénéenne constitue un marqueur fort des changements climatiques qui s'opèrent sur l'ensemble de notre planète. Pyrénées - À la croisée des climats est le premier livre bilan consacré à ces bouleversements, mesurés à l'échelle du massif pyrénéen, ainsi qu'à leurs impacts sur la vie des hommes, l'économie et le milieu naturel... Climatologues, scientifiques et universitaires y présentent leurs observations : hausse de la température moyenne, baisse de l'enneigement, conséquences sur les cours d'eau et les stations de sports d'hiver, disparition programmée des glaciers, migration de certaines espèces végétales et animales en altitude ou vers le nord... À cela s'ajoutent le recul du pastoralisme et l'avancée générale de la forêt. À travers une vision didactique, non catastrophiste, des scénarios prospectifs nous permettent d'imaginer les Pyrénées et leur piémont d'ici la fin du XXIe siècle. Car connaître, c'est déjà commencer à agir pour s'adapter à la nouvelle donne climatique et environnementale. [4e de couv.]

Bibliothèque Cartailhac (tous publics). - Cote : **013.200 MEN**

René, Pierre (1977-....)

**Glaciers des Pyrénées : le réchauffement climatique en images /** Pierre René. - Pau : Éd. Cairn, impr. 2013. - 1 vol. (166 p.) : ill. en noir et en coul. ; 22 x 28 cm.

Notes bibliogr. - ISBN 978-2-35068-282-2

Contient des photographies prises par Eugène Trutat.

Tout le monde connaît l'existence de glaciers dans les Alpes. Ce que l'on sait moins, c'est qu'il existe aussi des glaciers dans les Pyrénées. Et qu'à l'instar de leurs voisins alpins, ils sont fortement menacés. Ce livre est le premier ouvrage français qui leur est consacré. Très richement illustré de photographies anciennes et récentes mises en regard le plus souvent sous forme de diptyque, il propose au lecteur de suivre l'évolution de ces neiges prétendument éternelles, à quelque 100 ans de distance. D'où la précision du sous-titre : en images. Depuis la fin du XVIIIe siècle, ils passionnent Les pyrénéistes, ces explorateurs érudits, savants et écrivains, voyaient en eux aussi bien un objet de défi dans leurs

ascensions que d'étude. Au XIXe siècle, grâce à la photographie, les témoignages de leur présence sur les plus hauts sommets de la chaîne se multiplient. C'est d'une histoire récente des glaciers pyrénéens qu'il s'agit, d'une "micro-histoire" à l'échelle des temps géologiques. Se fondant sur les témoignages des scientifiques qui se sont penchés sur leur cas depuis près de deux siècles, et comparant ces données à ses propres observations de terrain, Pierre René dresse un portrait des principaux d'entre eux, avant qui ne soit trop tard. Parce que la glaciologie demeure une science mal connue du grand public, l'auteur a fait le choix de présenter les glaciers selon un classement qui aidera à mieux suivre dans le même temps les progrès d'investigation effectués par cette discipline encore jeune. Si l'étude d'un glacier est souvent l'occasion pour l'auteur de développer dans un encadré un point précis de sa mécanique et de ses effets, cet ouvrage ne manque pas d'aborder plus généralement le monde de la montagne pyrénéenne. Une large place est alors donnée, par des citations, à ces écrivains qui ont dédié leur vie et leur plume à chanter les beautés de ses cimes et qui en ont, pour une grande part, fait l'histoire. Il semblerait que le réchauffement climatique, dont les glaciers sont les victimes les plus évidentes, soit en grande partie dû aux activités humaines. L'auteur ne se contente pas de constater leur disparition, il souhaiterait aussi faire prendre conscience, par ce livre, de l'urgence qu'il y a à changer nos modes de vie. [4e de couv.]

Bibliothèque Cartailhac (tous publics). - Cote : **013.200 REN**

Sevestre, Heïdi (1988-....)

**Sentinelle du climat** / Heïdi Sevestre ; avec la collaboration d'Isabelle Marrier. - Paris : HarperCollins, 2023. - 1 vol. (178 p.-8 p. de pl.) : ill. en coul. ; 21 cm.

Lexique p. 177-178. - ISBN 979-10-339-1414-3

Partout le même constat, des températures record touchent tous les pays, des incendies ravagent des régions entières, les tempêtes se multiplient, des espèces disparaissent, et la banquise diminue jour après jour. Le réchauffement climatique est à l'oeuvre et ne cesse de s'intensifier. Poussée par son amour de la glace et de la neige, la Haute-Savoyarde Heïdi Sevestre décide de devenir glaciologue. Pour ses recherches, elle parcourt la planète (Arctique, Himalaya, Groenland ou encore Antarctique), et l'émerveillement pour les géants de glace cède place à l'anxiété : les glaciers fondent à vitesse grand V et vont disparaître d'ici quelques décennies si nous n'agissons pas dès maintenant. Heïdi Sevestre change alors de cap et sort de son laboratoire de recherche pour alerter le grand public et les puissants sur les ravages causés par le dérèglement climatique. Une profonde conviction la guide : sauver les glaciers c'est nous sauver nous-mêmes. [4e de couv.]

Bibliothèque Cartailhac (tous publics). - Cote : **832.200 SEV**

Zryd, Amédée

**Glaciers : passé-présent du Rhône au Mont-Blanc** / reconduction photographique d'Hilaire Dumoulin ; texte d'Amédée Zryd ; sous la direction de Nicolas Crispini. - Genève : Slatkine, 2010. - 1 vol. (295 p.) : ill. en noir et en coul. ; 33 cm.

Bibliogr. p. 292-293. - ISBN 978-2-8321-0363-0

Les Alpes nous semblent éternelles, et nous imaginons avec peine la montagne sans glaciers. Ils constituent notre paysage géographique et sentimental. Pourtant, le climat terrestre évolue et actuellement nous sommes les témoins et les acteurs de ce changement unique dans l'histoire. En 150 ans, certains glaciers alpins ont perdu près de 40 % de leur volume et 50 % de leur surface. Le glacier

d'Aletsch mesure aujourd'hui la taille qu'il avait à l'époque romaine. Du glacier du Rhône au massif du Mont-Blanc, ce livre présente l'évolution de 50 glaciers, en comparant les plus anciennes photographies connues de ces sites célèbres à des prises de vue réalisées de nos jours sous le même angle. 120 comparaisons passé - présent, commentées par un glaciologue, et plus de 230 photographies, gravures et peintures, sont accompagnées de textes historiques et littéraires. Ce voyage dans le temps permet de mieux comprendre notre fascination pour les glaciers. [4e de couv.]

Magasin Bibliothèque Cartailhac (étude). - Cote : **B 5099**

---

**Bibliothèque Emile Cartailhac**

Horaires d'ouverture : du mardi au samedi 14 h-18 h

Accès gratuit - Consultation sur place – Catalogue accessible via le site Web.

Muséum de Toulouse - 35 Allées Jules Guesde - 31 000 – TOULOUSE - 05 67 73 84 84 –  
[bibliotheques.museum@toulouse-metropole.fr](mailto:bibliotheques.museum@toulouse-metropole.fr) <https://museum.toulouse-metropole.fr/>



toulouse  
métropole