

Frédérique RÉMY

La neige et la glace ont joué dans notre histoire un rôle primordial : elles ont modelé notre environnement et conditionné l'équilibre climatique de la Terre.

Les glaces des calottes polaires conservant la mémoire du climat et de l'environnement passés, l'histoire de la glaciologie est aussi l'histoire de l'étude du climat.

On sait qu'aujourd'hui les glaces de l'Arctique sont déterminantes dans l'avenir climatique de notre planète, mais sait-on que nous sommes plus d'un milliard à dépendre des ressources en eau des glaciers ?

Qu'avons-nous compris de la glace et de la neige, et que nous ont appris ces éléments ? C'est toute l'histoire de la glaciologie depuis l'Antiquité que Frédérique Rémy, spécialiste du sujet, nous raconte ici. Soucieuse de divulguer les connaissances scientifiques, elle s'attache à montrer comment cette histoire de la glaciologie effleure tour à tour celles de la rotondité de la Terre, de la météorologie, de la cristallographie, de la thermodynamique, de la géologie, de la mécanique des solides et, surtout, celle du climat – passé, actuel et futur ; elle nous fait rencontrer philosophes, marins, astronomes, explorateurs, naturalistes, géographes, physiciens ou climatologues, tous acteurs historiques de la glaciologie.

**Frédérique Rémy**, directeur de recherche au CNRS, étudie le climat et la dynamique de l'Antarctique par observations satellite. Elle a notamment publié *L'Antarctique, La mémoire de la Terre vue de l'espace*, CNRS éditions, 2003.

**Isabelle Autissier**, ingénieur agronome et... navigatrice, est la première femme à avoir accompli un tour du monde à la voile en solitaire en compétition. Dans son palmarès : elle pulvérise en 1994 le record de la course avec équipage New York - San Francisco par le Cap Horn.

**Erik Orsenna**, économiste,... romancier, est membre de l'Académie Française.

Isabelle Autissier et Erik Orsenna ont écrit ensemble *Salut au Grand Sud*, éd. Stock, 2006.

Présentation détaillée de chacun de nos ouvrages sur notre site

<http://www.adapt.snes.edu>

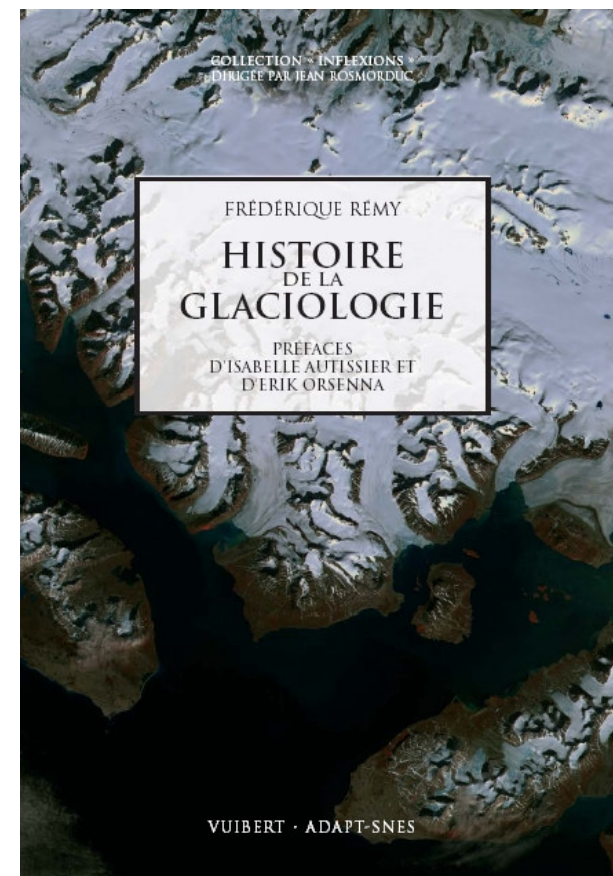


ISBN : 2-909680-82-7

ADAPT • Éditions

## ***Histoire de la glaciologie***

Préfaces d'Isabelle Autissier et Erik Orsenna



collection ***Inflexions*** dirigée par Jean Rosmorduc,  
des ouvrages d'histoire des sciences pour un large public,  
avec des textes historiques  
coédition ADAPT-SNES / VUIBERT

novembre 2007  
176 pages - 19 euros

## Sommaire

**Introduction** : La neige, la glace, du temps qui passe au temps qu'il fait – La glace et le temps – La muse des scientifiques – Peut-on parler d'histoire de la glaciologie ?

### L'héritage gelé de l'Antiquité

Les pôles gelés de la Terre ronde

– Un dessus et un dessous – Des cercles sur une sphère – Encarts : Les zones climatiques – Année platonique ou la Grande Année, un premier pas vers la connaissance des grands cycles glaciaires

– Un climat bien excessif – Tu ne verras pas, non plus, l'antichtone de Platon

La neige, le givre, les grêlons, la glace

– De la cause du gel de l'eau, de la neige et de la grêle – Encarts : – Le cycle de l'eau et le climat : le paradoxe de la neige – La grêle

– Des éléphants dans la neige – Encart : Stratification de la neige et avalanches

– Il dispense la neige comme laine

### Les prémices de la glaciologie

Des astronomes glaciologues

– Ce « petit rien » de « peloton de glace » – Encart : Pourquoi la neige est-elle blanche ?

Quelle conséquence pour le climat ?

– De la solidification de l'eau

La neige, la glace et le climat rentrent à l'Académie royale des sciences

– Neige, nids d'abeilles, toiles d'araignées – 1669 : Lait caillé, graisse, glace –

Encart : Pourquoi la glace flotte sur l'eau ? Comment gèle l'eau ?

Les débuts de la thermodynamique

– 1761 : La chaleur qui ne sert pas à chauffer – Encart : La chaleur latente en climatologie

– La chaleur qui sert à chauffer – La glace étalon – Encarts : – La formation de la glace de lac et de mer – Un calorimètre à glace naturel : Grimsvötn

– 1824 : Le principe de Carnot mis à mal par la glace ?

### De la glace, ici, ailleurs et autrefois

Que d'immenses glaciers !

– 1737 : Les flancs toujours glacés de la terre aplatie – De la glace dans les vertes vallées ? – Des blocs errants – D'une glaciation passée ? – Comment s'écoule un glacier ? – Encart : Formation et mécanisme d'un glacier

– Dumont d'Urville : l'Antarctique existe vraiment (1840)

Glace et glaciations

– De la vitesse d'écoulement d'un glacier – Quelques réflexions sur la nature de la glace – Les glaciations du quaternaire – Encart : La calotte polaire de l'hémisphère Nord, au plus fort de la dernière période glaciaire

– De la cause des périodes glaciaires : l'effet de serre, l'orbite terrestre – Encarts : Gaz à effet de serre – Comment faire une calotte polaire ?

– Épilogue : la Terre, boule de neige – Encart : De la cause des changements climatiques à l'échelle de 1000 ans

À l'assaut des pôles

– Capitaine Hatteras – Encart : Les polynies

– 1882 : La première Année Polaire Internationale – Pôle Nord – Pôle Sud –

1957 : Les nouveaux « mercenaires »

### Et maintenant ?

Les glaces, fragiles mémoires du futur

Encart : Le temps et l'équilibre des glaces continentales

– Le monde des glaces aujourd'hui – Les boîtes noires de la Terre – Encart : L'histoire du climat lu dans les isotopes de l'oxygène

– La lente montée des eaux – Antarctique – Groenland – Les glaciers de montagne

Le pôle fiévreux de la Terre moderne

– Sans dessus dessous – Les autres glaces flottantes – Sens dessus dessous –

Un héritage brûlant

### Conclusion

**Annexes** : Repères chronologiques – Bibliographie – Lectures conseillées – Index des noms de personnes – Table des illustrations

#### Bon de commande

#### *Histoire de la glaciologie*

ISBN 2-909680-82-7 – Coéd. ADAPT-VUIBERT, novembre 2007

Prix franco de port : 19 euros

Nom :

Adresse :

Paiement par chèque à l'ordre d'Adapt : Adapt-Snes, 46 avenue d' Ivry, 75647 –

Paris cedex 13 – Tél. 01 40 63 28 30 – Fax 01 40 63 28 15

N° Siret 348 625 864 000 15 – Commande en ligne, sécurisée, sur le site

## Préface d'Isabelle Autissier

Masse translucide et froide, étrange et familière : glace.

Un jour, un homo sapiens a posé la main sur cette couverture blanche ; une main étonnée et avide, quêtant la réaction de la surface attirante, éclatante, à nulle autre pareille. Paradoxe : ce qui était froid le brûlait, ce qui était dur devenait souple, ce qui semblait la mort portait l'eau de la vie.

De ce jour, cet homme-là n'a plus cessé de contempler et de s'interroger. Mais la belle est sauvage, impitoyable et ne se livre pas sans efforts. Elle s'est défendue, retirée sur les plus hauts sommets, sur les continents les plus impénétrables, pire elle a enseveli, elle a blessé et elle a tué, elle a rendu fous ceux qui traquaient sa structure et ses états, changeant de forme et de nature. Elle a montré qu'elle savait chasser la vie, déformer les montagnes, modifier les climats. Sans égards pour la souffrance, elle pouvait aveugler les aventuriers, couler les navires, détruire les récoltes.

Mais elle a aussi beaucoup donné. Elle a donné aux poètes, ensorcelé par sa pureté de vierge froide. Elle a donné aux artistes incapables de choisir entre le délicat poudré soulignant un relief, l'arabesque d'un givre aux fenêtres ou l'imposante grandeur d'un glacier. Elle a donné aux plantes qu'elle protège secrètement du froid. Elle a donné aux animaux de discrètes tanières. Elle a donné des maisons aux hommes du Grand Nord. Elle a donné la longévité aux nourritures. Elle a même donné des terrains de jeux, d'aventures et d'exploits aux conquérants de l'inutile.

Elle dispense la mort sans même s'en rendre compte, mais rien ne ressemble plus à l'éternité que son patient empilement, témoin d'époques oubliées.

Elle développe ses paradoxes jusqu'en son agencement le plus intime, jouant à cache-cache avec le zéro, libérant de la chaleur quand le froid la fait geler, s'expansant quand elle se fait glace, flottant alors qu'elle est dure comme pierre, se soudant si on la coupe.

Elle est dérisoire dans un verre de whisky, mystérieuse dans les planètes lointaines.

Elle est si forte qu'elle fait plier les continents et les enfonce dans le magma. Elle est si fragile qu'elle meurt d'un rayon de soleil.

Elle a autant favorisé les migrations animales et humaines qu'elle a séparé, isolé, cloisonné.

Elle garde tout ce qu'on lui confie, une poussière ou un poison, un grain d'étoile ou un corps imprudent. Mais finalement elle rend ce qu'elle a charrié, elle disperse, elle ensemeence.

La glace est un lent mystère qui nous étonne et nous étonne encore. Pas une époque qui ne se soit posé, à cause d'elle, quelques questions fondamentales. Astronomes et anthropologues, physiciens et géologues, biologistes et climatologues, elle a interrogé son monde, croisé les sciences et les techniques, les regards et les espoirs.

Pour elle les hommes ont fait la paix aux confins de l'Antarctique. Pour elle et pour son eau, peut-être un jour feront-ils la guerre.

Que nous dit-elle aujourd'hui, la glace millénaire ? Pousse-t-elle un cri de détresse ou d'agonie ? L'humanité trop industrielle serait-elle en train de déchirer la couverture ?

Demain la glace peut-être décidera de bien des sorts, la comprendre est notre seule force, notre seul espoir pour agir.

Ceux qui lisent dans la glace y croisent le passé et l'avenir du monde. Écoutons-les.

## Préface d'Erik Orsenna

On dirait une école.

Une école au cœur d'un grand campus réservé au savoir.

Au nord, au sud, à l'est, à l'ouest, partout, on s'occupe ici du ciel. Soit pour analyser et apprendre à prévoir ses humeurs (météorologie), soit pour s'envoyer en l'air et voir ce qu'on y trouve (le Centre national d'études spatiales), soit pour éduquer les futurs pilotes... Et, pour couronner le tout, des airbus passent et repassent au-dessus des têtes : ils sont tout neufs, ils sortent de l'une des usines voisines.

On dirait une école, plutôt une école primaire, des bâtiments blancs, tous de plain-pied. Une école particulière : sans élève. Je vais me rendre vite compte que cette première constatation est fautive. En fait, dans cette école particulière, tous les adultes rencontrés sont des élèves. Et le professeur, professeur peu pédagogue, avare de ses enseignements, on pourrait l'appeler « la nature », plus spécialement, le ciel, bien sûr, mais aussi la Terre et la mer et leur relations... Voilà ce que les élèves adultes, et déjà très, très savants, de cette école bien particulière cherchent à apprendre dans la bonne ville de Toulouse.

Autre originalité de cette drôle d'école, une grande majorité de femmes. Mais peut-être mon regard est-il naturellement biaisé ? Toujours est-il qu'emmené un beau jour dans cette formidable école par Michel Lefebvre (l'ex capitaine au long cours devenu le parrain de deux générations d'explorateurs de la mer), je n'y ai rencontré que des savantes femmes.

Pardonnez ce préalable géographique mais il m'était nécessaire pour que vous compreniez le choc de ma rencontre avec Frédérique Rémy. Elle m'a d'abord toisé d'un coup d'œil peu amène : qui c'est celui-là ? Puis m'a oublié en racontant son métier. Puis, la confiance venant peu à peu, m'a ouvert son univers, l'univers de la glace. Vous verrez, dans ce livre, comme il est riche et divers et comme il nous livre de secrets, à condition de savoir les comprendre.

Avant d'arriver dans cette école, je ne voyais dans la glace que des surfaces blanches ou bleutées. Grâce à Frédérique, j'ai commencé à voir. Goethe disait qu'à quatre-vingts ans, il continuait d'apprendre à lire. J'ai eu à Toulouse cette impression, toute révérence gardée. Première gratitude envers Frédérique Rémy. La deuxième m'a accompagné tout au long de mon voyage dans le Grand Sud avec Isabelle Autissier. L'ouvrage précédent de Frédérique, *L'Antarctique* (éditions du CNRS, 2003), ne me quittait pas. Il me semblait qu'un guide, un guide personnel, un guide rien que pour moi m'expliquait tout ce que je croisais. Il me parlait aussi savamment que clairement. Et avec de vrais bonheurs. Je veux parler des « bonheurs d'expression », l'un des sels de la vie. Cette grande scientifique aime écrire. Et l'écriture, se sentant aimer, aime à son retour.

Voilà, chère Frédérique, ce petit mot déjà un peu long pour vous dire « merci ». Merci et à bientôt. Car je l'entends, la glace m'appelle de nouveau. Et comme je suis loin, très loin d'avoir tout compris, j'ai peur de devoir derechef vous déranger.

---

***Histoire de la glaciologie, par Me Frédérique Rémy,***  
176p., 19 euros, coéd. ADAPT-SNES et VUIBERT, novembre 2007