

Les glaciers forment le caractère de l'environnement alpin du Mont-Blanc. Ils sont à la fois sculpteurs et parures de nos paysages, sources de rivières, d'énergie hydroélectrique, terrain de jeu d'alpinisme, de ski, de liberté, de tourisme, source de vie pour la faune et la flore, mais de dangers aussi. Leur existence, vitale et leurs changements sont gouvernés par le climat. Dans le contexte du réchauffement actuel, leur diminution inquiète car elle s'accélère de manière exponentielle depuis les années 1990 !

LA FORMATION D'UN GLACIER : UNE QUESTION D'ÉQUILIBRE !

Tous les glaciers résultent du jeu combiné de l'accumulation de la neige et de la fonte. Dans le massif du Mont-Blanc, au-dessus de la **ligne de neige, vers 3000-3200 m** d'altitude, la neige d'hiver ne fond pas entièrement l'été, c'est la zone d'accumulation. Les couches de neige qui s'empilent et se tassent deviennent «névé» puis glace imperméable ou «glace de glacier». En dessous de cette ligne, toute la neige fond l'été et le glacier évacue son trop-plein vers l'aval sous l'effet de son poids, c'est la zone d'ablation.



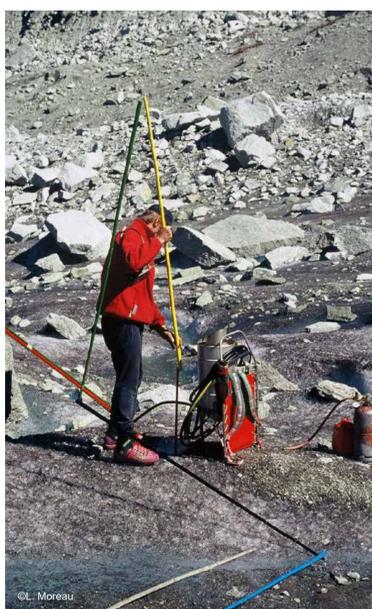
Bassin d'alimentation de la Mer de Glace avec les glaciers de Leschaux et du Géant. Le sommet du Mont-Blanc alimente le glacier des Bossons.



GLACIER FROID OU TEMPÉRÉ ?

Au-dessus de 4000 m, la fonte n'intervient pas, le glacier reste **froid et sec**. Au sommet du Mont-Blanc, à 4807 m, la glace est à **-15 °C** (mesure IGE). Elle reste collée au rocher qu'elle protège de l'érosion, mais se déforme de 2 à 3 mètres par an. **En dessous de 3600-3700 m**, l'été, l'eau de fonte de la neige percole, imbibé et réchauffe les couches inférieures du névé qui se transforment vers 35 mètres de profondeur en **glace imperméable à 0 °C**, dite « **tempérée** ».

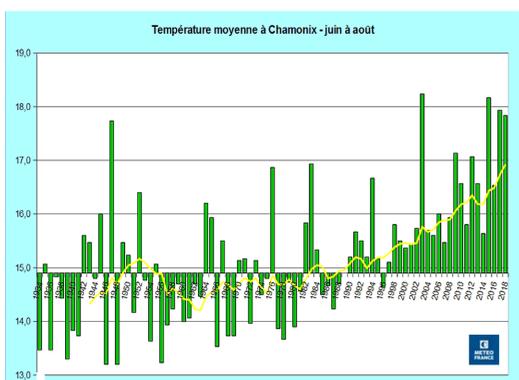
Le glacier peut alors glisser sur son lit suivant son propre poids. L'été, l'eau de fonte de surface ruisselle sur le glacier et alimente des « bédrières » qui rejoignent le torrent sous-glaciaire par les « moulins ». Les eaux sous-glaciaires des glaciers du Tour et d'Argentière sont captées pour alimenter le réservoir hydroélectrique d'Emosson à la frontière franco-suisse.



MESURER LES GLACIERS : UNE SCIENCE DE HAUTE MONTAGNE !

La mesure de la variation de volume annuelle du glacier est appelée « bilan de masse du glacier ». C'est un véritable « état de santé » annuel du glacier car il est relié au climat de l'année. C'est ce volume qui va gérer les vitesses d'écoulement du glacier et donc sa variation en longueur. Ces longues séries de mesures sont nécessaires pour interpréter la réaction de chaque glacier au climat. Bien que la glace à 0 °C demande beaucoup de chaleur pour se liquéfier, le volume de nos glaciers diminue très vite. Depuis 30 ans, les pertes sont impressionnantes et principalement dues aux étés chauds. De ce fait, nos glaciers ralentissent ! Sous le Montanvers, la mer de glace devait glisser d'au moins 300 à 400 m par an en 1900, puis 100 m par an en 1985, aujourd'hui c'est à peine 15m par an (IGE 2018).

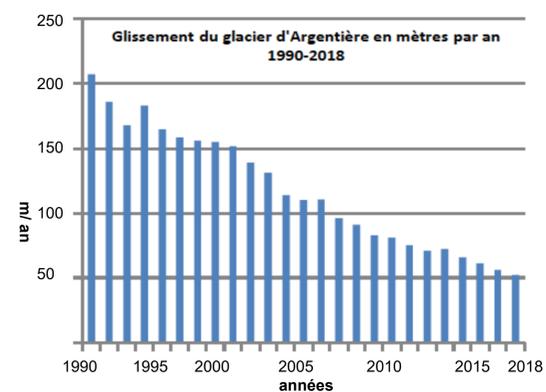
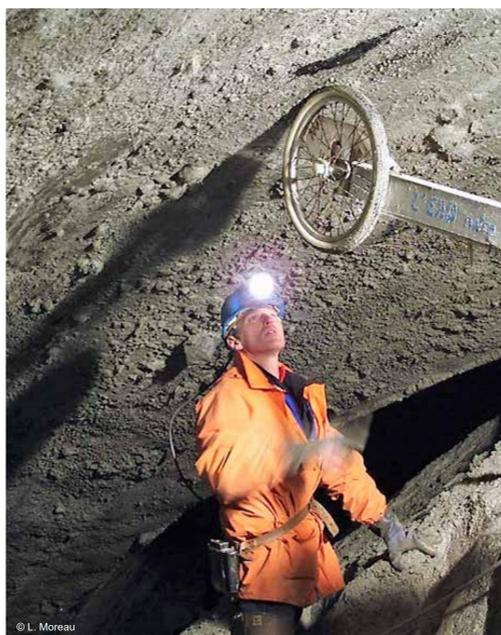
Sous le Glacier d'Argentière, une roue placée dans une cavité naturelle de décollement mesure le glissement du glacier en continu toute l'année depuis 30 ans. Cette mesure de vitesse de glissement est unique au monde. Elle montre que le glacier a bien ralenti, passant de 200 m par an en 1990 à 52 m par an en 2018 ! (voir figure à droite)



Températures estivales de Chamonix 1934-2018



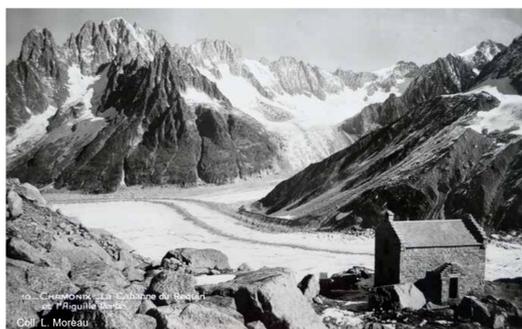
Avalanche de glace du glacier de la Charpoua en 2010, ©PGHM.



Glissement mesuré par la roue de 1990 à 2018. Depuis 1990, le glacier a ralenti sa vitesse de 75 %, passant de 207 m en 1990 à 52 m en 2018. Cette perte de vitesse est à mettre en relation avec la perte de masse. (mesures L. Moreau)

LE CLIMAT CHANGE, LES DANGERS AUSSI !

La surveillance des glaciers permet d'anticiper leurs réactions au changement climatique et de prévenir de nouveaux dangers qui peuvent affecter la sécurité des populations ou des infrastructures (remontées mécaniques, refuges, captages, barrages, routes). Ce sont les chutes de séracs ou avalanche de glace, l'éboulement des moraines dans les lacs de barrage, les glaciers froids suspendus se déstabilisant (Taconnaz), les poches d'eau (rare, glacier de Tête Rousse, 1892), les vidanges de lacs de barrage morainique, les fronts glaciaires se désagrégeant (Charpoua).



Décroissance spectaculaire du glacier du Tacul et de Talère au fond sur à peine un siècle depuis le Refuge du Requin (Mer de Glace - Vallée Blanche).

