

Annexe 1 : les glaciers

Document 1 : Les traces laissées par les glaciers actuels

Un glacier est une masse de glace formée par accumulation et compaction de nombreuses couches de neige, année après année, au niveau de cirques d'alimentation.

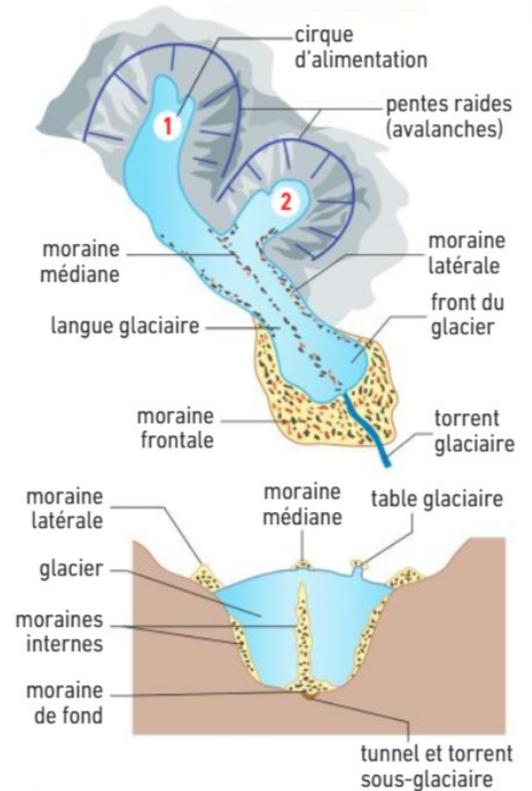
Cette glace s'écoule lentement par gravité et forme une langue glaciaire. Celle-ci érode les roches sur son passage (créant **une vallée en forme de U**) et transporte des roches de toute taille. Poussées vers l'aval par le glacier (comme un bulldozer), ces matériaux rocheux se déposent, formant d'énormes pierriers appelés **moraines**.

Sur son passage, le glacier use, polit, raye la roche, lui donnant un aspect de roches striées **D** et moutonnées en « dos de baleine ». **C**

Lors de sa fonte (ou retrait), le glacier laisse les roches qu'il transportait sur place. Les plus grosses d'entre elles sont nommées **blocs erratiques**.



A Une langue glaciaire et le front d'un glacier.



B Schéma d'un glacier, vu de haut et en coupe transversale.



C : « roche en dos de baleine »



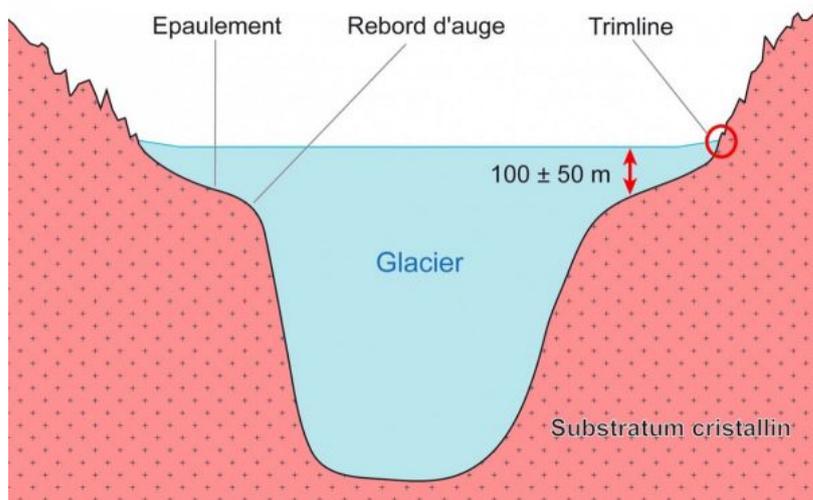
D : Roche striées

On comprend très bien l'expression langue glaciaire avec photo prise au Groenland



E : Moraine

caractérisée par l'hétérogénéité de leur granulométrie **E**, (de grains fins à de gros blocs) notamment au front du glacier (**A** et **B**).



F : Une **trimline** est une autre trace laissée par les glaciers. C'est une ligne nette sur les bords d'une vallée formée par un glacier. Elle marque la plus récente plus grande extension du glacier. Elle peut être visible à cause d'un changement dans la couleur de la roche ou de son érosion (au dessus les roches ne sont plus

Vidéos pour voir l'avancée d'un glacier

Vue de dessous : <https://www.youtube.com/watch?v=1eHKapVEOmI>

Vue du dessus : <https://www.youtube.com/watch?v=TWGR6FxFIt8>

Au cœur mer de glace :

<https://www.youtube.com/watch?v=aIdM2o5DgkM>

De 0.20 à 3min

➔ **Observer** la Mer de glace vue du ciel (plus grand glacier en France et le 3^{ème} plus grand glacier des Alpes) et les traces qu'elle a produites dans le paysage de la vallée de Chamonix, se rendre à l'adresse suivante : <https://www.geoportail.gouv.fr>

- Dans la barre de recherche, **taper** « Chamonix Mont Blanc »
- **Déplacer**-vous pour observer ce glacier
- **Activer** le mode 3D (en bas à droite de l'écran)
- Pour avoir une vue 3D et s'y déplacer, il suffit de cliquer sur ctrl
- **Repérer** la moraine frontale, une moraine latérale, les cirques d'alimentation, quelques blocs erratiques, la trimline de la Mer de glace.



Chamonix

Mer de glace

Document 2 : Les traces laissées par les glaciers lors du dernier maximum glaciaire

2a : les blocs erratiques



La « Pierre à Martin »

Posée au milieu des champs en Haute-Savoie à Ballaison, la « pierre à Martin » mesure 9m de long et 7m30 de haut (ce qui équivaut tout de même au poids de 220 mammoths). Il s'agit d'un bloc de gneiss, identique aux roches présentes dans le Valais suisse à 50km à l'est.

Pierre à Combot

Il s'agit d'un conglomérat, une roche sédimentaire de 50m³ soit plus de 267 tonnes. Un conglomérat identique existe à Dorénaz près de Martigny.

*A l'aide de l'outil « ligne », **estimez** la distance parcourue par ce bloc

* Puis **parcourez** virtuellement son trajet (déplacez-vous du bloc erratique à Martigny en suivant le sol. Pour cela changer le point de vue en maintenant la roulette enfoncée et déplacez la vers le bas). Quelle est la forme de la vallée traversée ?





Gros caillou Villard de Lans

Il est composé de roches typiques situées vers le sommet de la Moucherolle situé à quelques kilomètres

**Sasso cavallaccio
Ranco (Italie)**



3b : les moraines

Moraine d'Ivrea

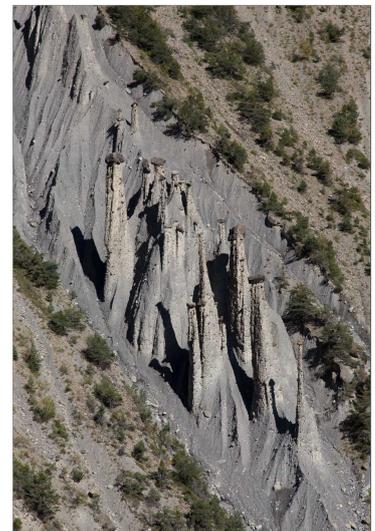
Les plus volumineuses moraines des Alpes sont à Ivree en Italie : déposées par le glacier qui occupait la vallée de la Doire Baltéa il y a 20 000 ans



Les demoiselles coiffées, ces formations particulières se forment dans les dépôts morainiques.



Demoiselles coiffées du Sauze



**Demoiselles coiffées de Sousville près de
Châteauroux**