

The background of the slide is a photograph of a mountainous landscape. In the foreground, there is a large, white glacier flowing down a slope. In the middle ground, a blue lake is visible, surrounded by green and brown vegetation. In the background, there are more mountains under a clear sky.

Topographie, cartographie et géomorphologie

3^{ème} séance

Géomorphologie glaciaire

Cartes de Chamonix et de Cluses

Définition

Géomorphologie = Science qui a pour objet la description et l'explication du relief terrestre et sous-marin.

Forme du relief (orographie) résulte de l'interactions entre:

- géologie (lithologies, tectoniques)
- hydrologie
- biologie
- climatologie

Geomorpho stucturale
Jura (TP2)

Geomorpho climatique les
glaciers (TP3)

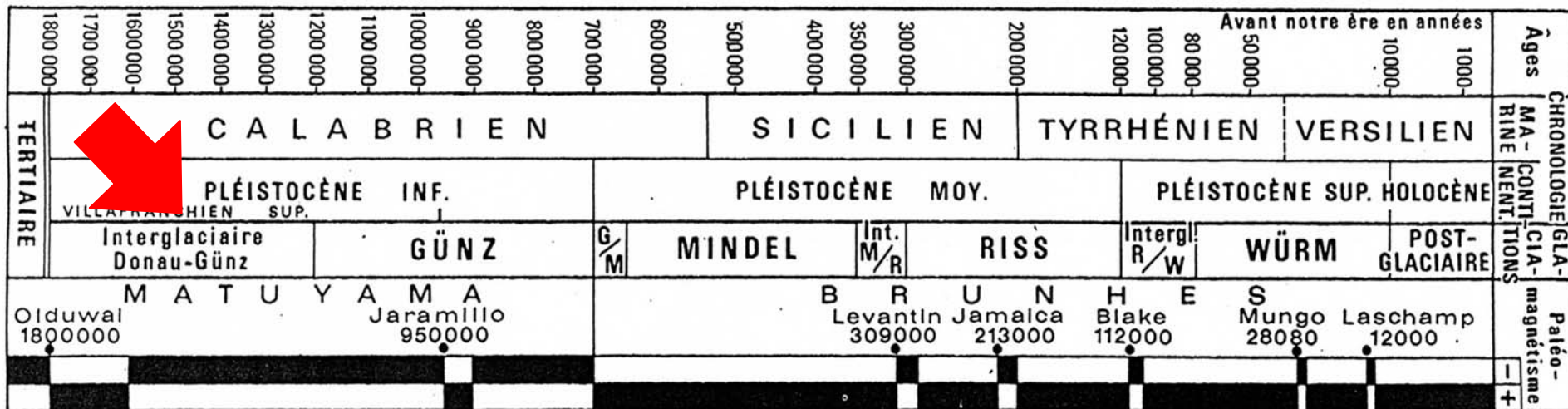
Géomorphologie climatique

Etude de l'ensemble des processus d'érosion et d'accumulation dus aux conditions de température, d'humidité, de couverture végétale ...

Cas de la géomorphologie glaciaire

- Les glaciations au quaternaire
- L'agent du dépôt: les glaciers
- Transport et dépôts glaciaire

1) Les glaciations au quaternaire



4 grandes périodes glaciaires séparées par des périodes interglaciaires de climat tiède (~ climat actuel)

Depuis ~10000 ans → post-glaciaire

→ périodes de refroidissement (exemple: de 1450 à 1850 = petit âge glaciaire)

2) L'agent du dépôt: les glaciers

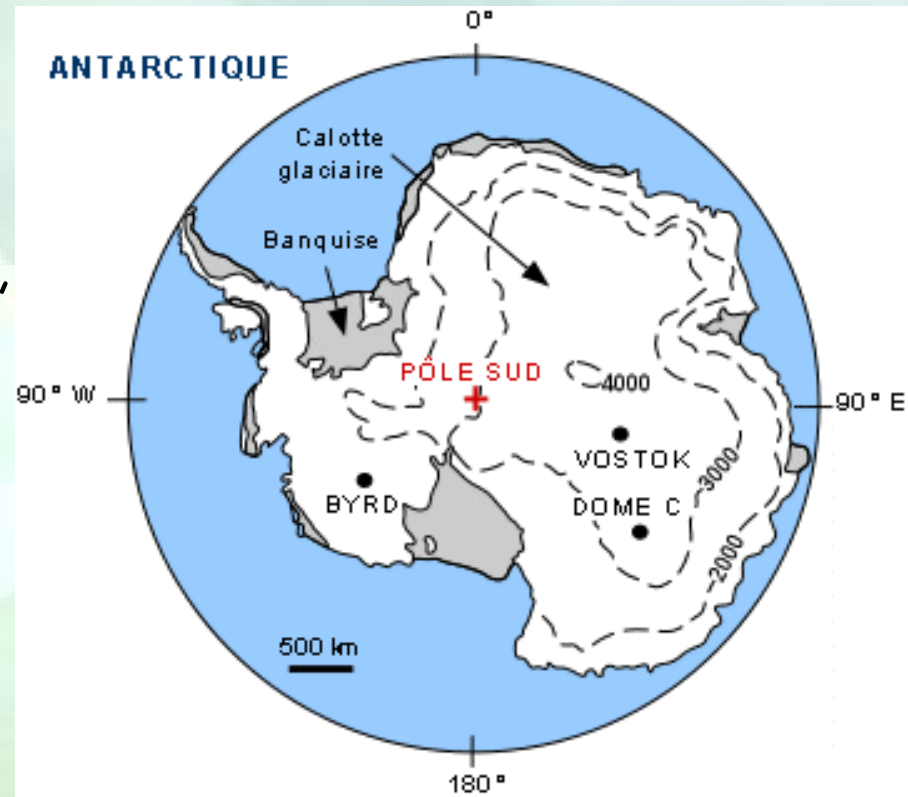
a. Les glaciers régionaux = inlandsis

En forme de coupole

Formation par accumulation en climat froid et sec (faible apport de neige et très faible taux de fusion)

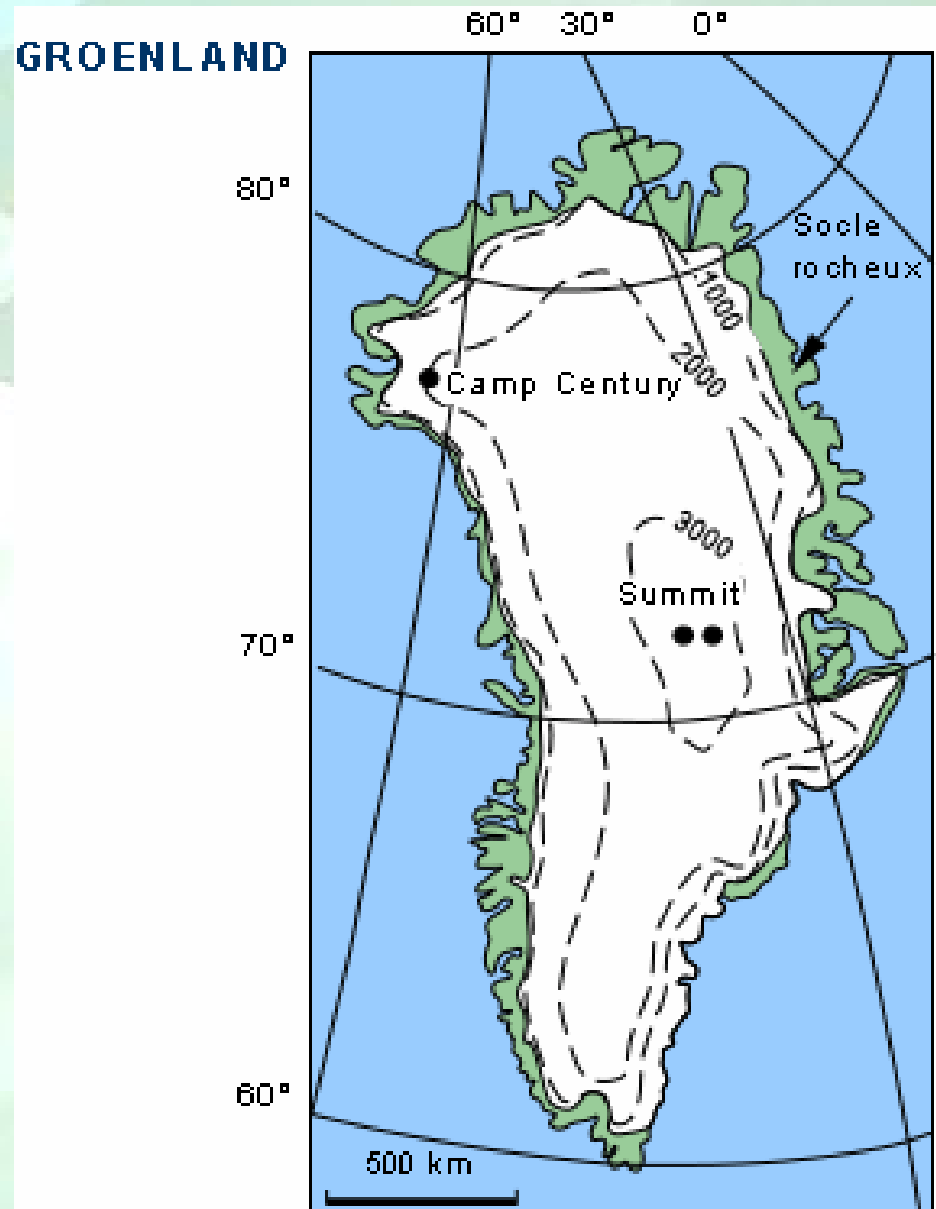
Inlandsis antarctique :

13.5 millions de km²,
2300 à 2600 m d'épaisseur moyenne,
4200 m d'épaisseur max.



Inlandsis Groenlandais :

1.7 millions de km²,
1500 m d'épaisseur moy.,
3000 m d'épaisseur max.



2) L'agent du dépôt: les glaciers

a. Les glaciers Alpains:

Glaciers de montagne avec des morphologies contrastées:

T°C : voisine de 0°C → Gel-dégel important

Peu épais

Forte influence du relief

Cirque



Cirque



Glaciers de vallées



Mer de Glace



Structure schématique d'un glacier

(1)

Aire d'accumulation

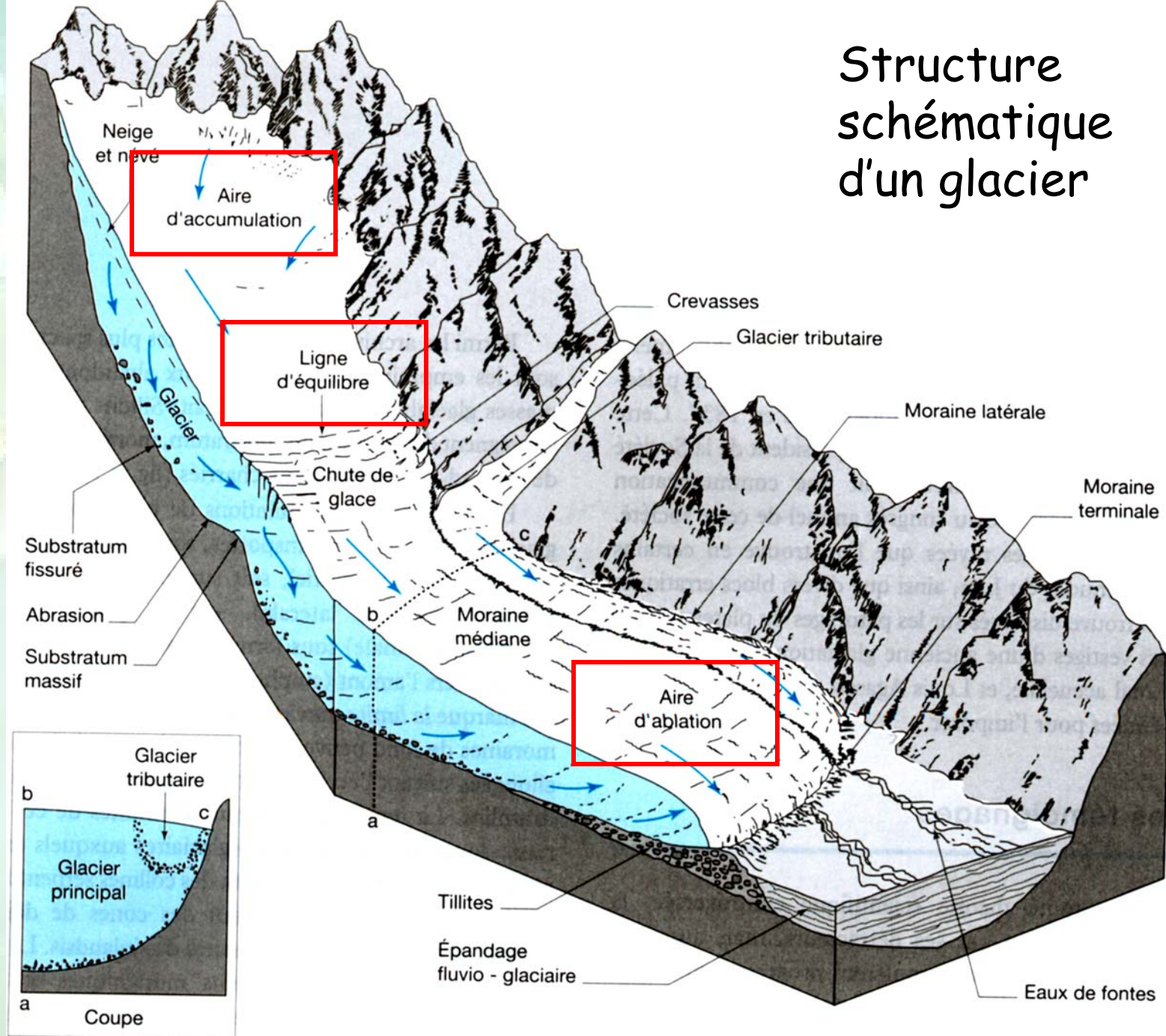
(2)

Aire d'ablation

(3)

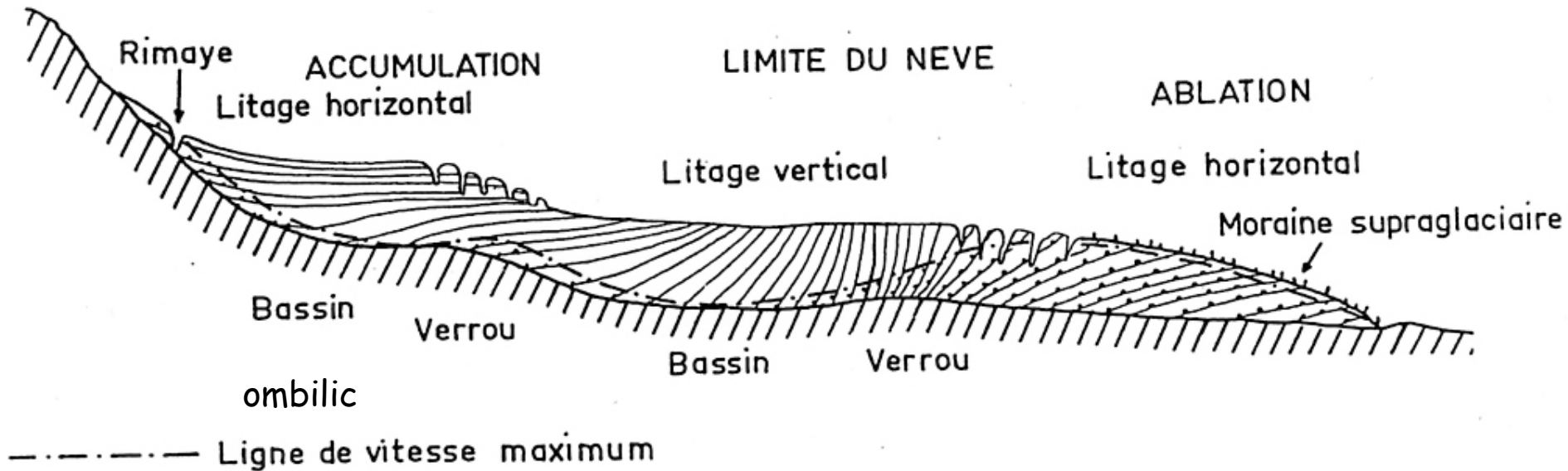
Ligne d'équilibre

Altitude Alpes?



Caractéristique des vallées glaciaire

Profil en long



Ombilic = surcreusement liés à l'érosion - présence de lac

Verrou = saillie rocheuse pouvant barrer la vallée (marqué par une rupture de pentes + serac). Le profil au fond peut montrer une contre-pente

Caractéristique des vallées glaciaire

Profil en travers

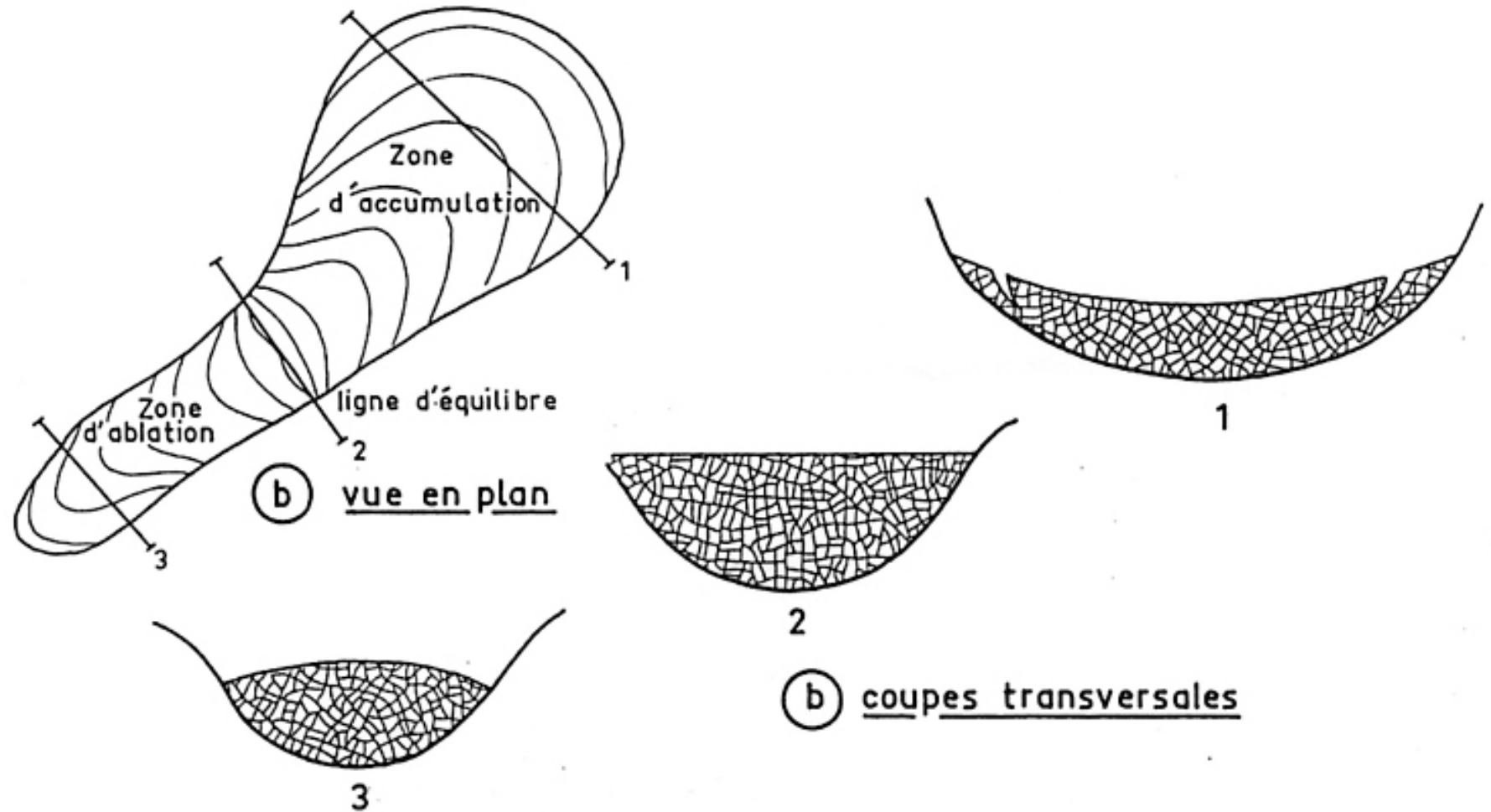


Fig. VII.3 — Morphologie schématique d'un petit glacier de vallée.



Vallée en Auge (en U)



3) Transport et dépôts glaciaire

- Moteur de l'écoulement de la glace = gravité
- structures témoignant d'un transport de la glace (



3) Transport et dépôts glaciaire

Mesure de la vitesse de déplacement



Par signal radar



En vélo !!!! (ici $v = 1$ m/jour)

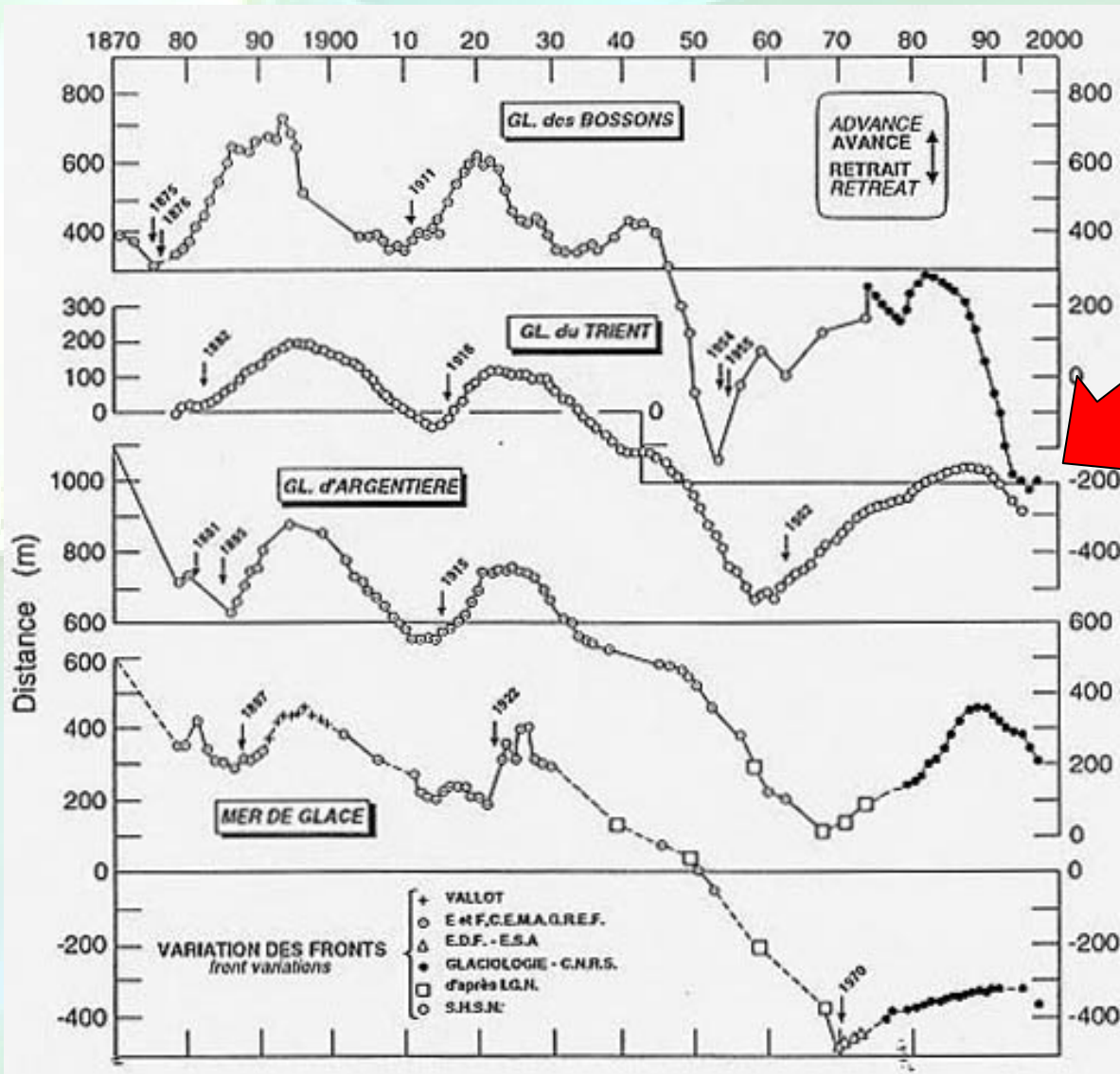
3) Transport et dépôts glaciaire

budget glaciaire = difference entre accumulation et ablation

Si budget est different de zéro → mouvement de la glace (recul ou avancée)

Budget	Accumulation	Ablation	Dynamique du glacier
Positif	+	-	Avancée, épaissement,
Négatif	-	+	Recul, amincissement
Actif	+	+	Rapide
Passif	-	-	Lent
Nul	0	0	Immobile, mort, couvert

3) Transport et dépôts glaciaire



Avancée du glacier des Bessons (seul glaciers dans les Alpes à avancer)

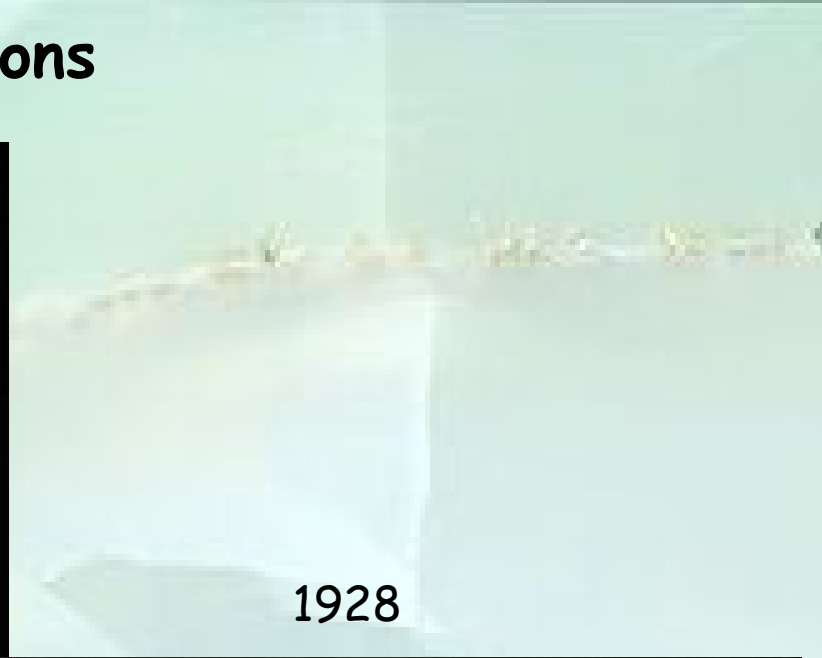




Les Bossons



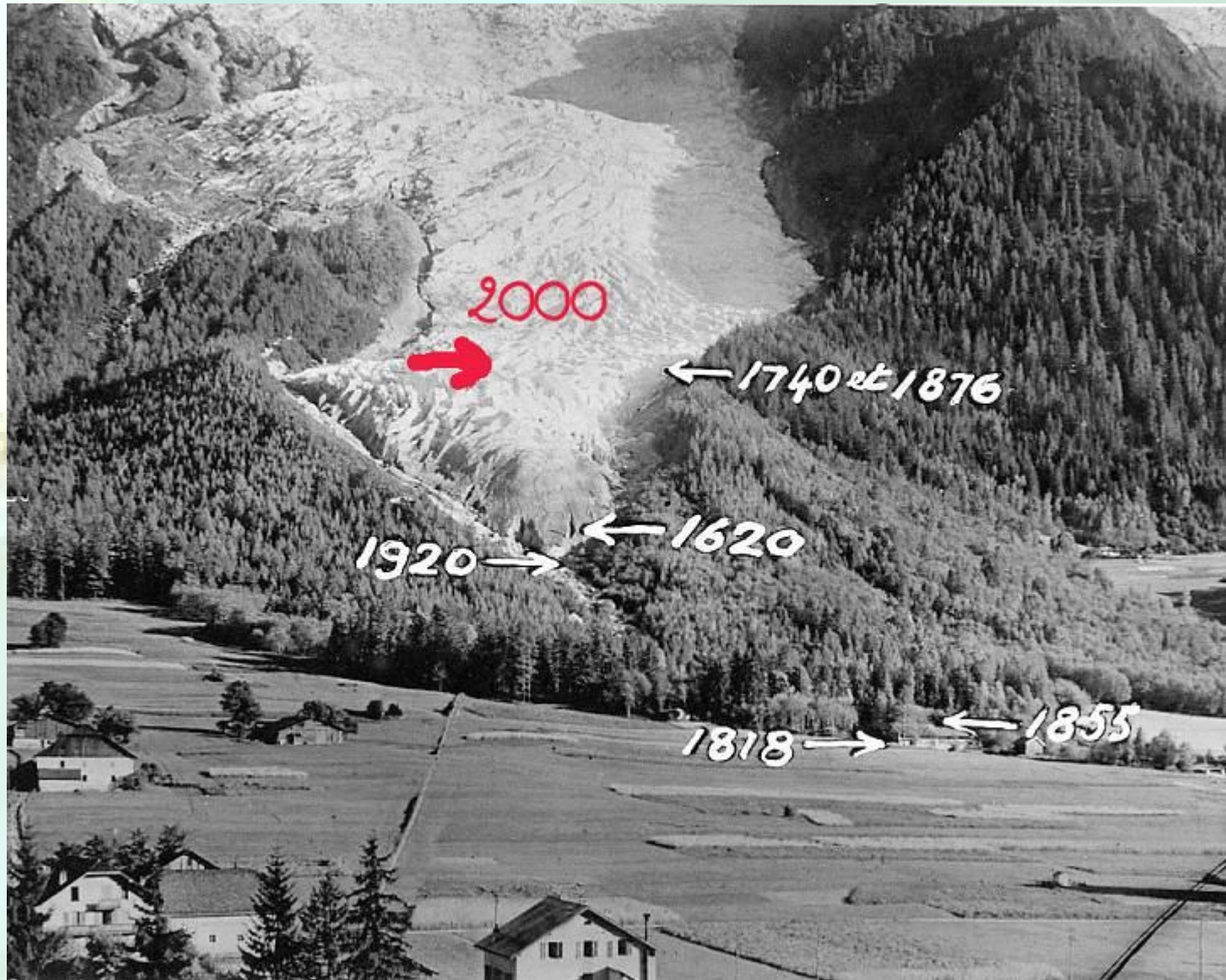
1900



1928



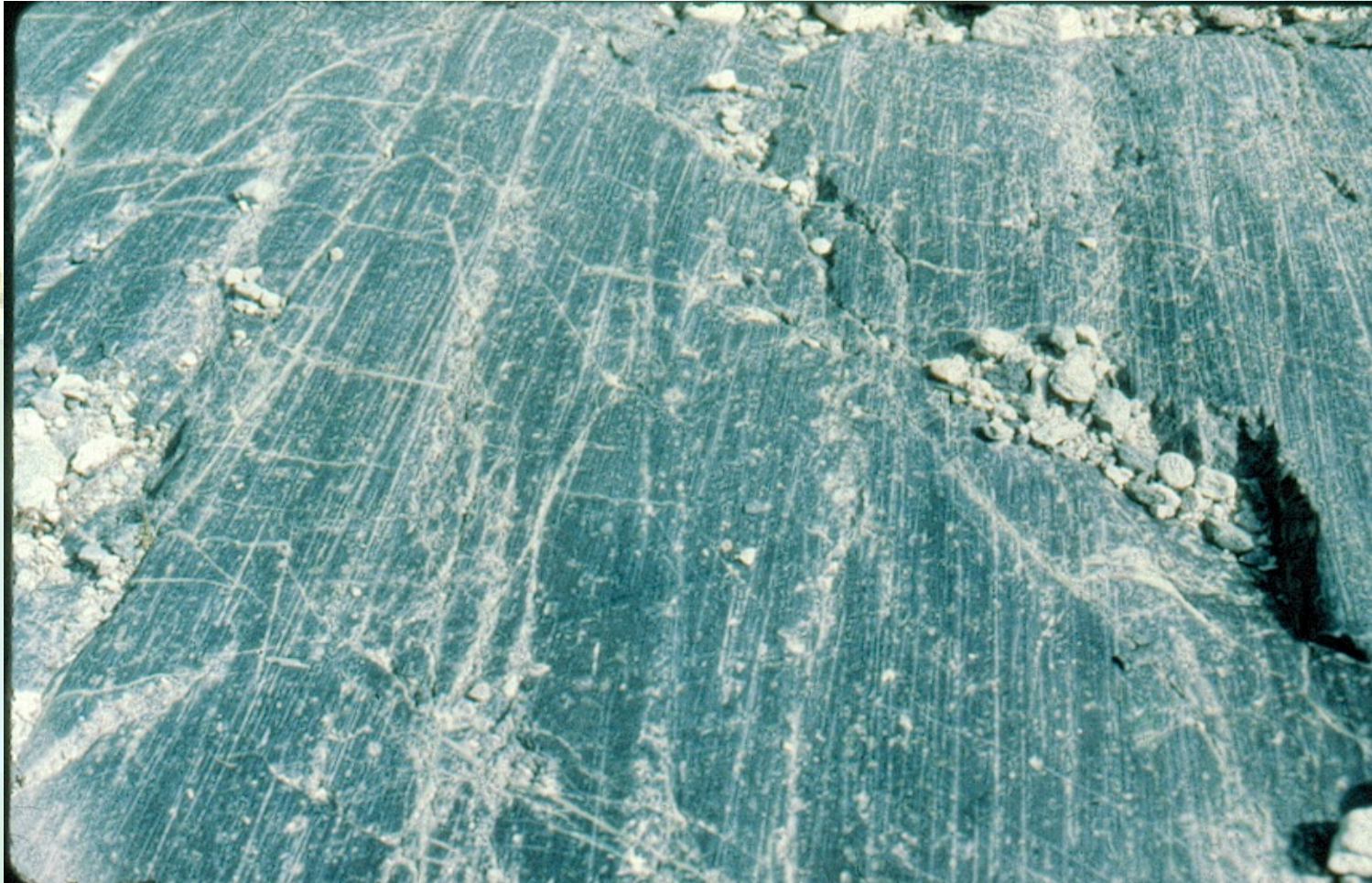
Les Bossons





3) Transport et dépôts glaciaire

Le transport s'accompagne d'une érosion importante par polissage et arrachement (roche moutonnée et stries)



Stries

Roches moutonnées



Roches moutonnées



3) Transport et dépôts glaciaire

Après l'ablation et après/pendant le transport → dépôt

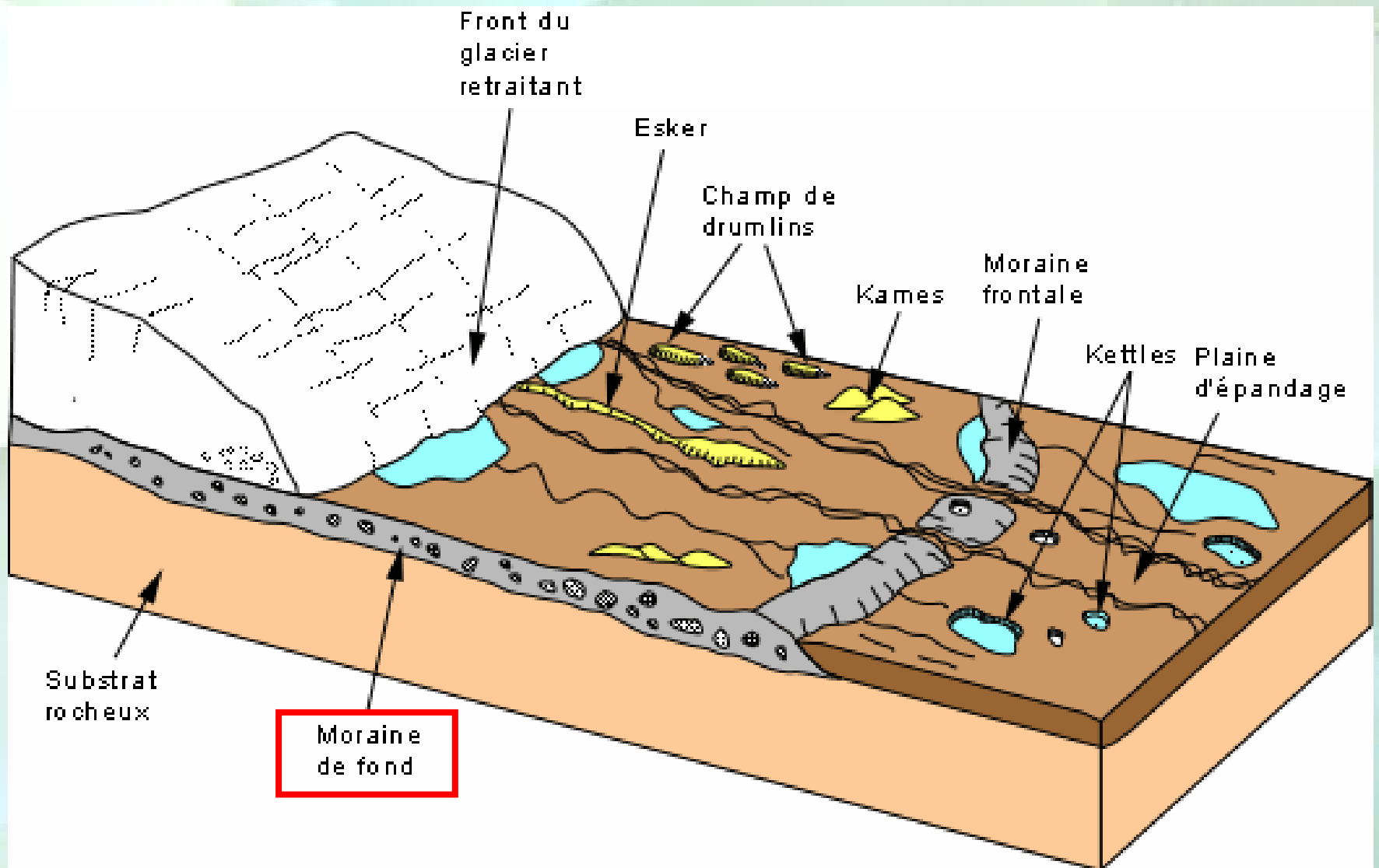
2 grands types:

(1) dépôts glaciogéniques

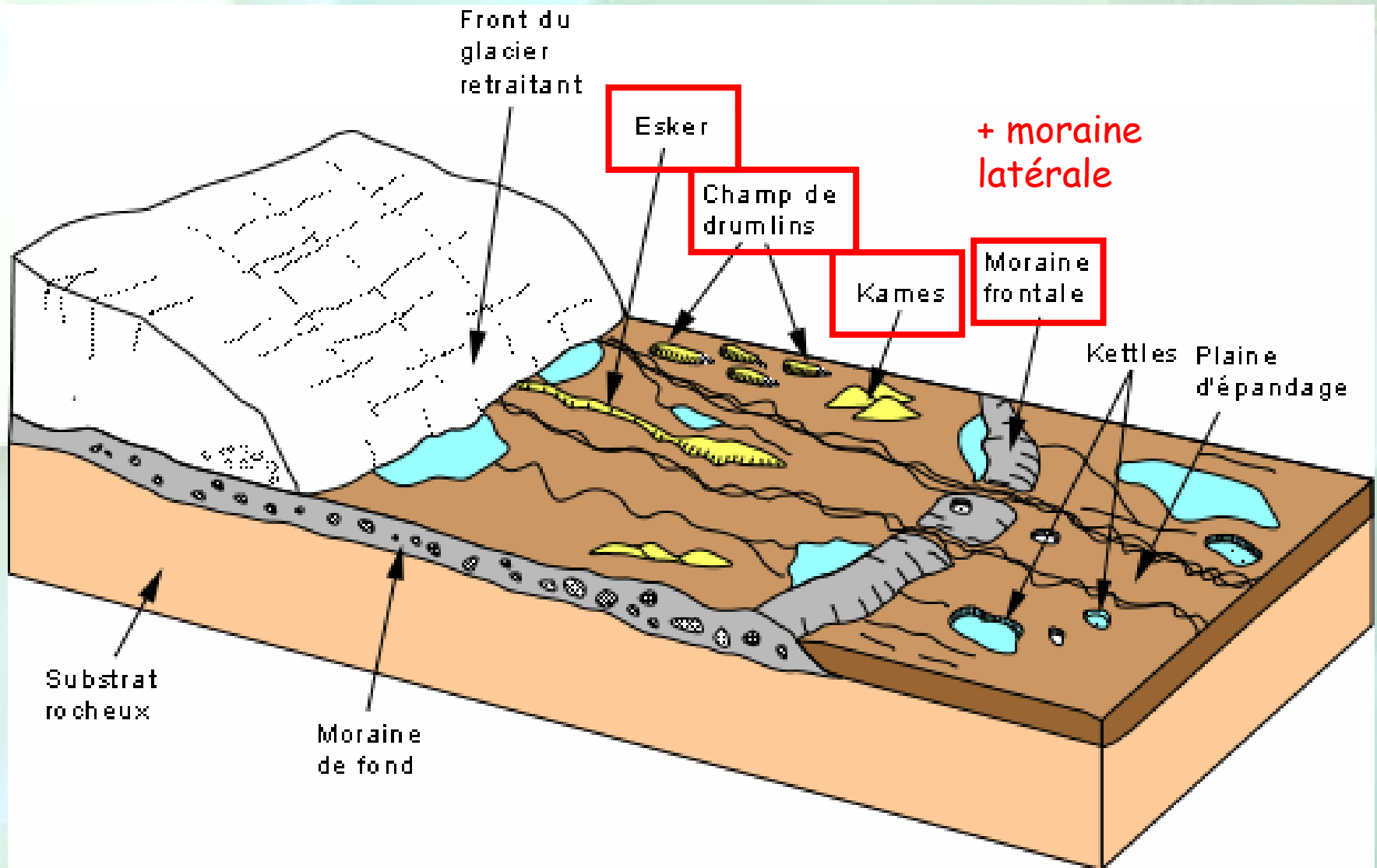
= sédiments transportés puis déposés par glaciers actif ou libérés par la fonte. Peu de remaniement

(2) dépôts glaciaire de remaniement

(1) dépôts glaciogéniques



(2) dépôts glaciaire de remaniement (hétérogènes)



Moraine frontale



Moraine latérale



Moraine latérale



drumlins

