



Les optima climatiques des temps post-glaciaires : des forêts sous les glaciers !

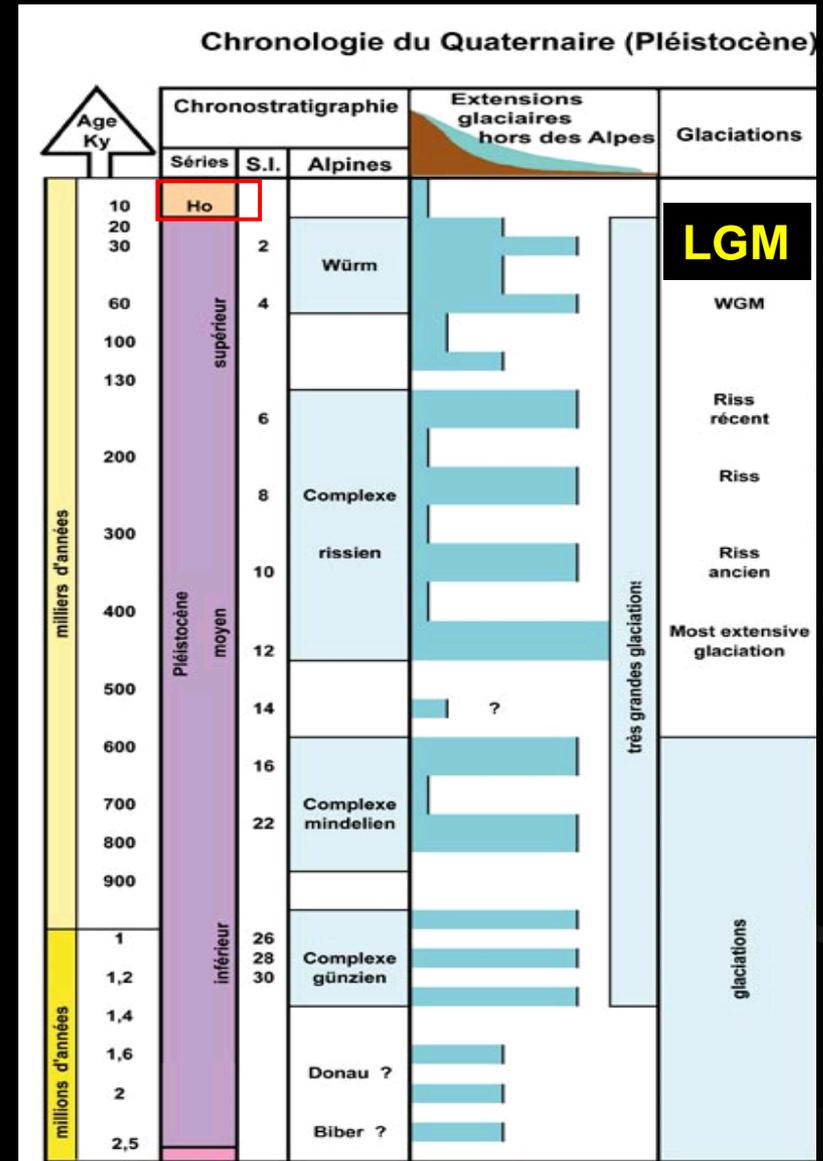
Sylvain Coutterand – EDYTEM, CNRS - 2017



- Rappel : la transition Tardiglaciaire / Holocène
- La place des temps post-glaciaires
- Le climat des temps post-glaciaires dans les Alpes
- Le concept de néo-glaciaire
- Avancées glaciaires et phases transgressives du niveau des lacs du Jura

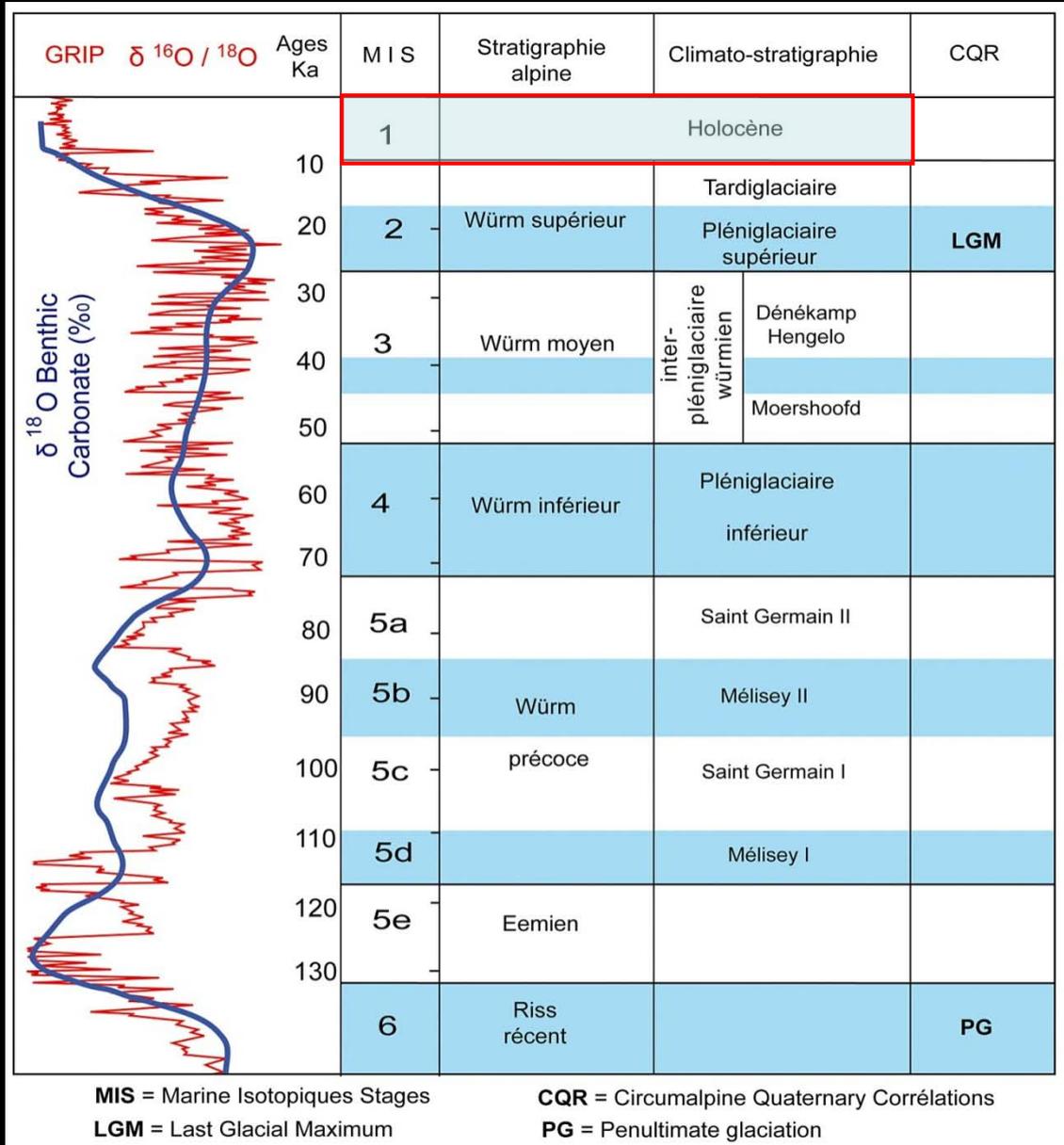
La place des temps post-glaciaires

Quaternaire = Pléistocène + Holocène
 Holocène = Période post-glaciaire

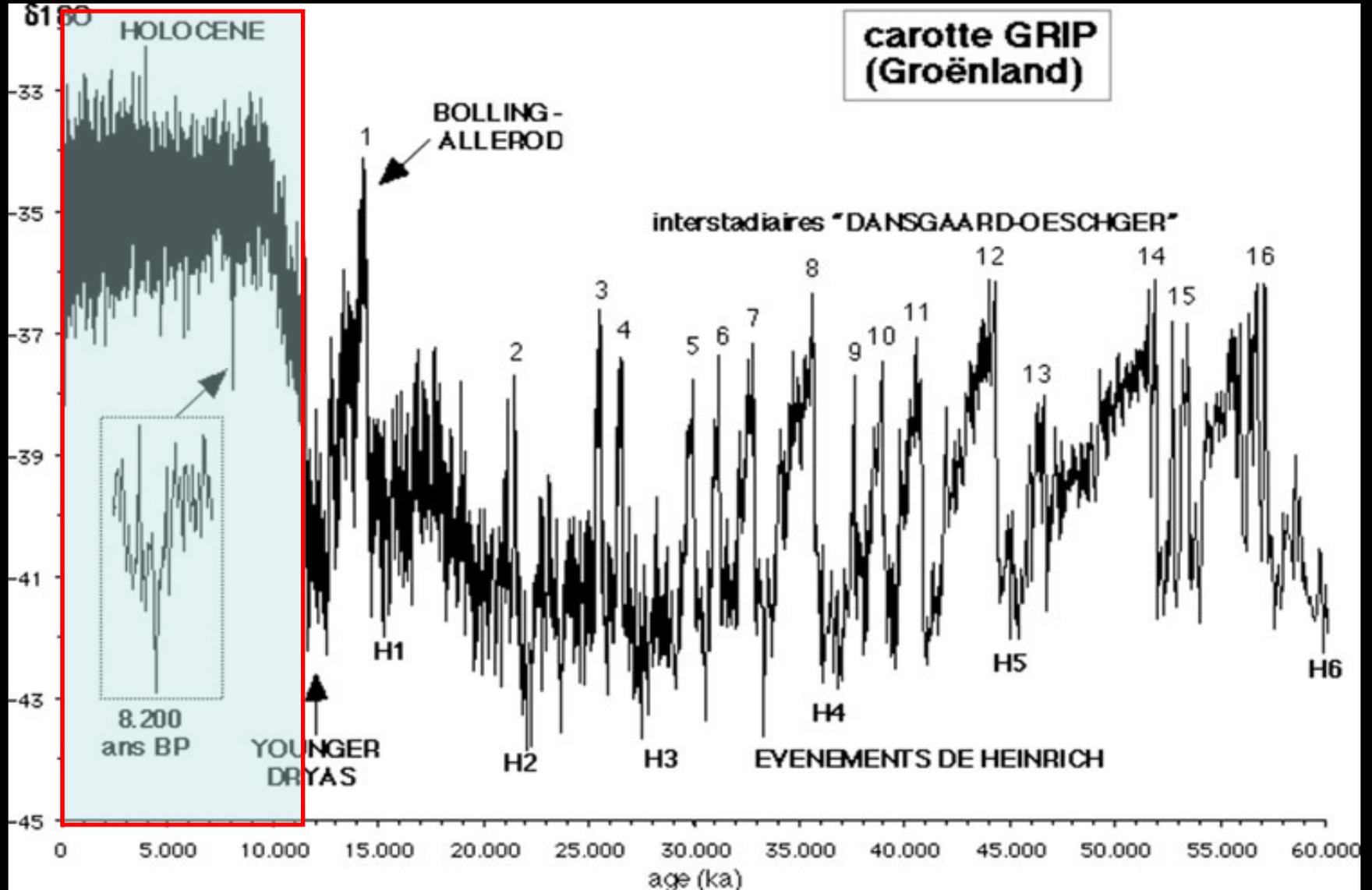


La place des temps post-glaciaires

- Stratigraphie du dernier cycle glaciaire "Würm"



La place de l'Holocène ou post-glaciaire



Quand commencent les temps post-glaciaires ?

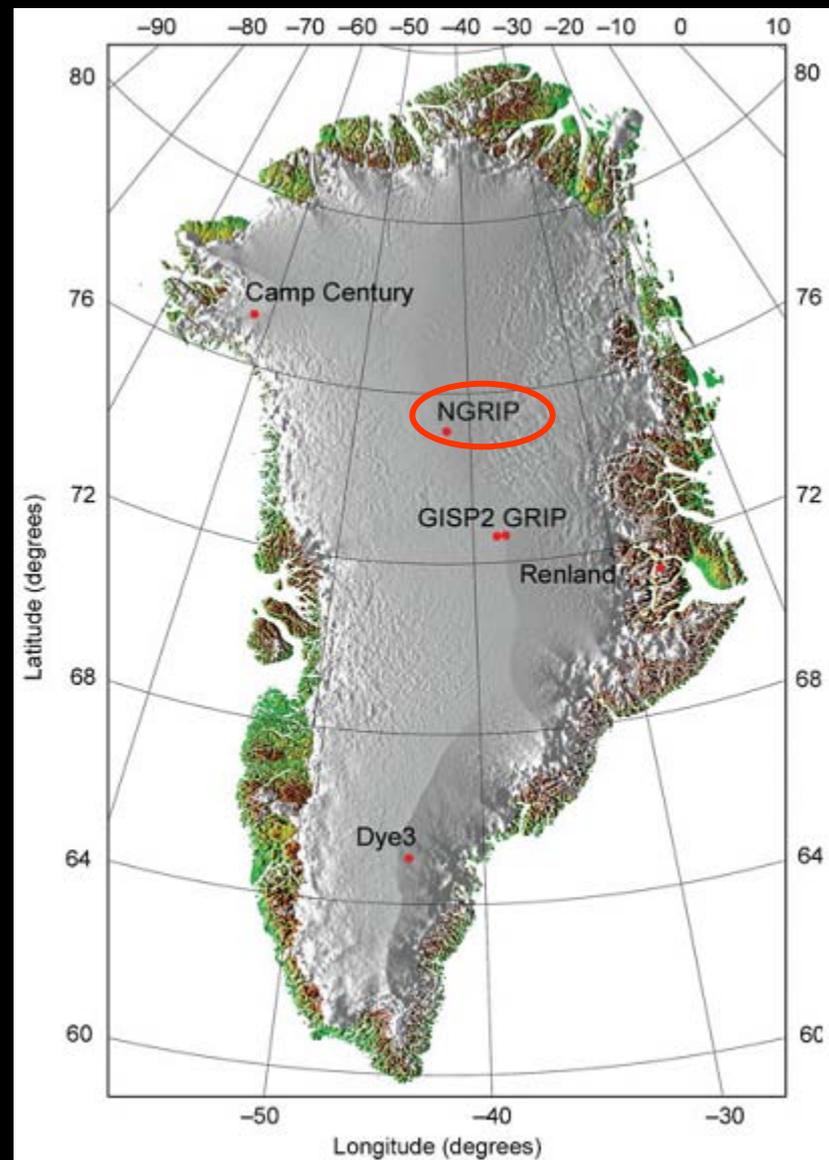
- Jamais formellement défini
- Limite conventionnelle 10 000 ^{14}C BP obsolète
- Depuis 1996: nouvelles possibilités de définition par critères géochimiques etc.

2008: proposition formelle sur
la base du forage NGRIP

Age : limite Pléistocène/Holocène

11 700 before 2000 AD

- Greenland Ice Core Chronology

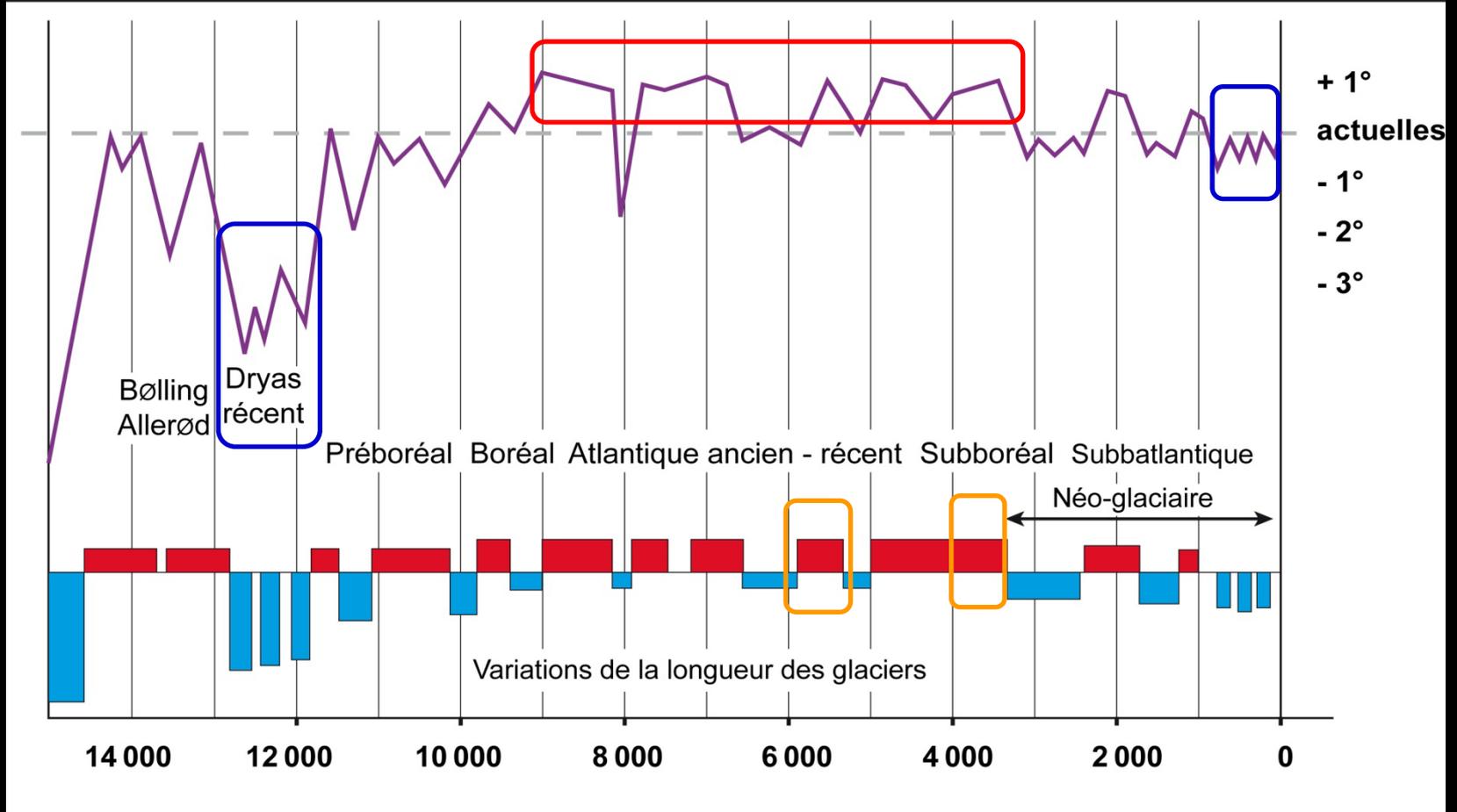


A wide, flat landscape covered in a layer of snow or ice, with dark, jagged mountains in the background under a clear sky. The foreground shows a vast, flat expanse of snow or ice, possibly a glacial plain or a frozen lake. The mountains in the background are dark and rugged, with some snow patches. The sky is a pale, clear blue.

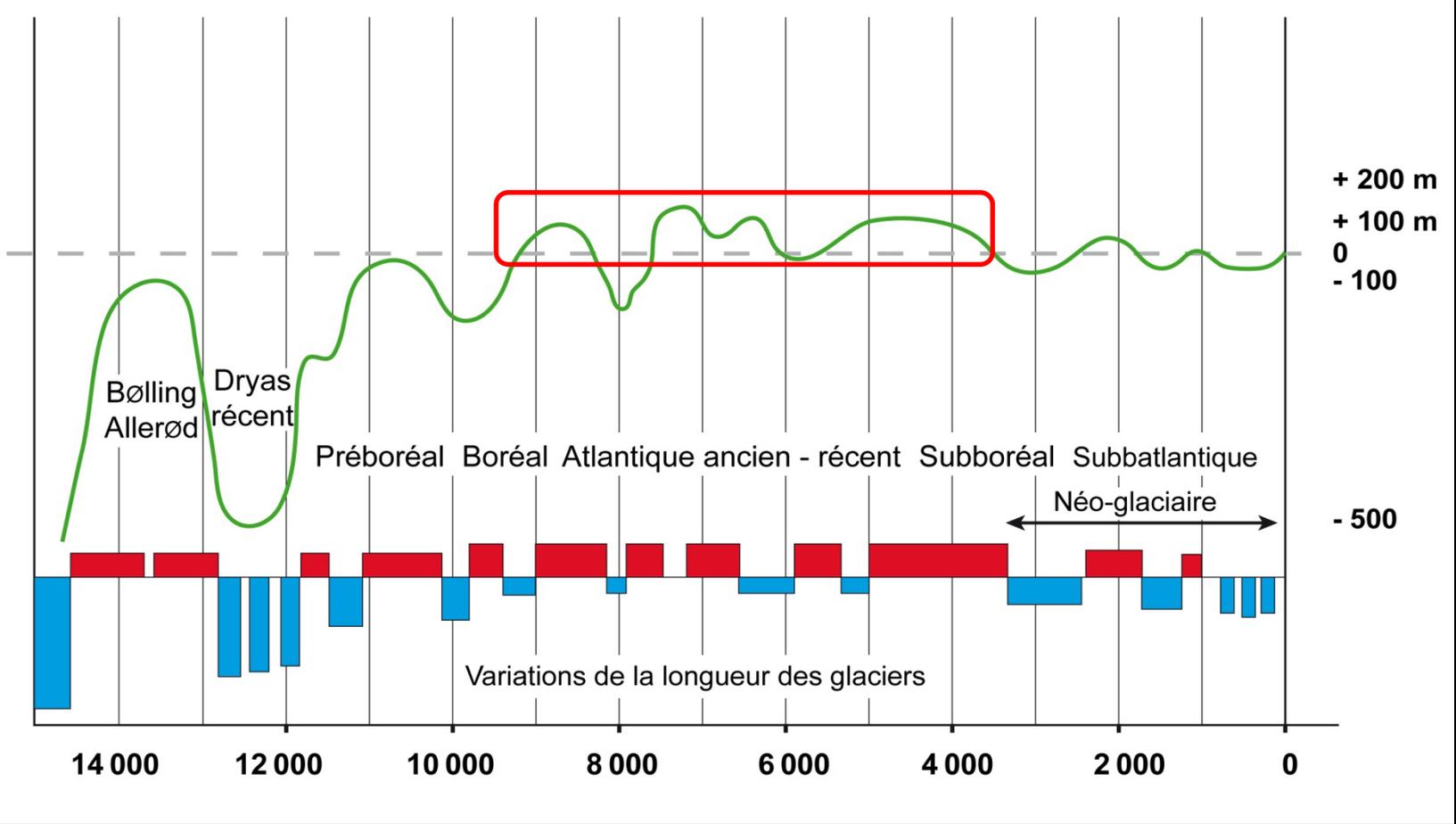
Le climat des temps post-glaciaires

Le climat des temps post-glaciaires dans les Alpes

Evolution des températures



Evolution de la timberline

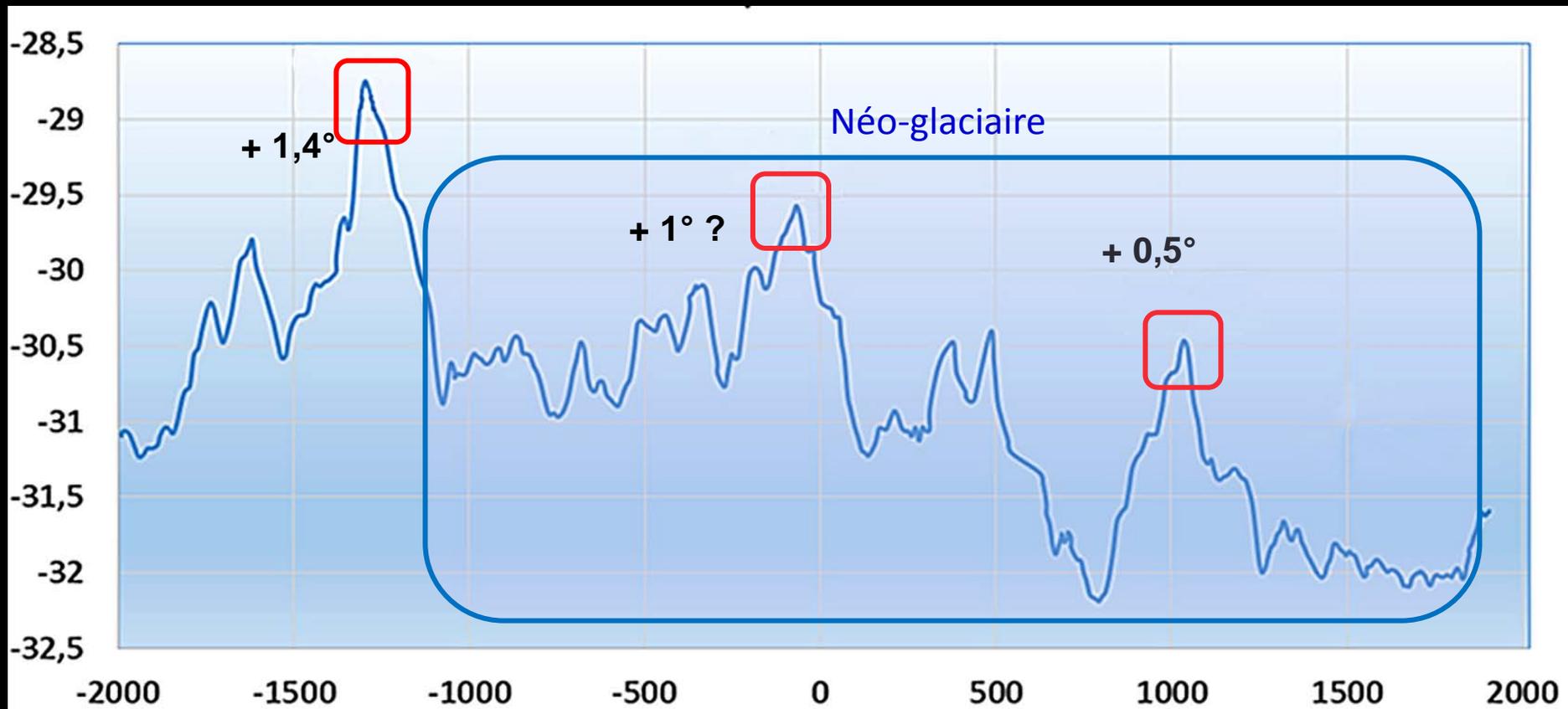


Le climat depuis 4000 ans

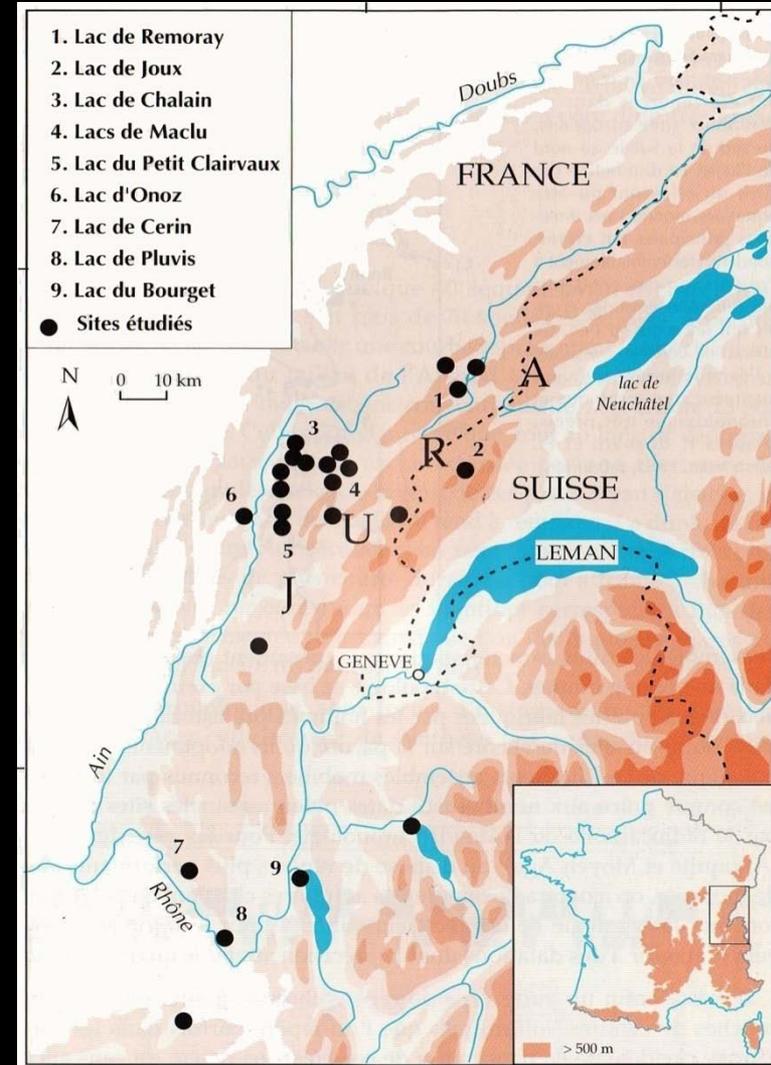
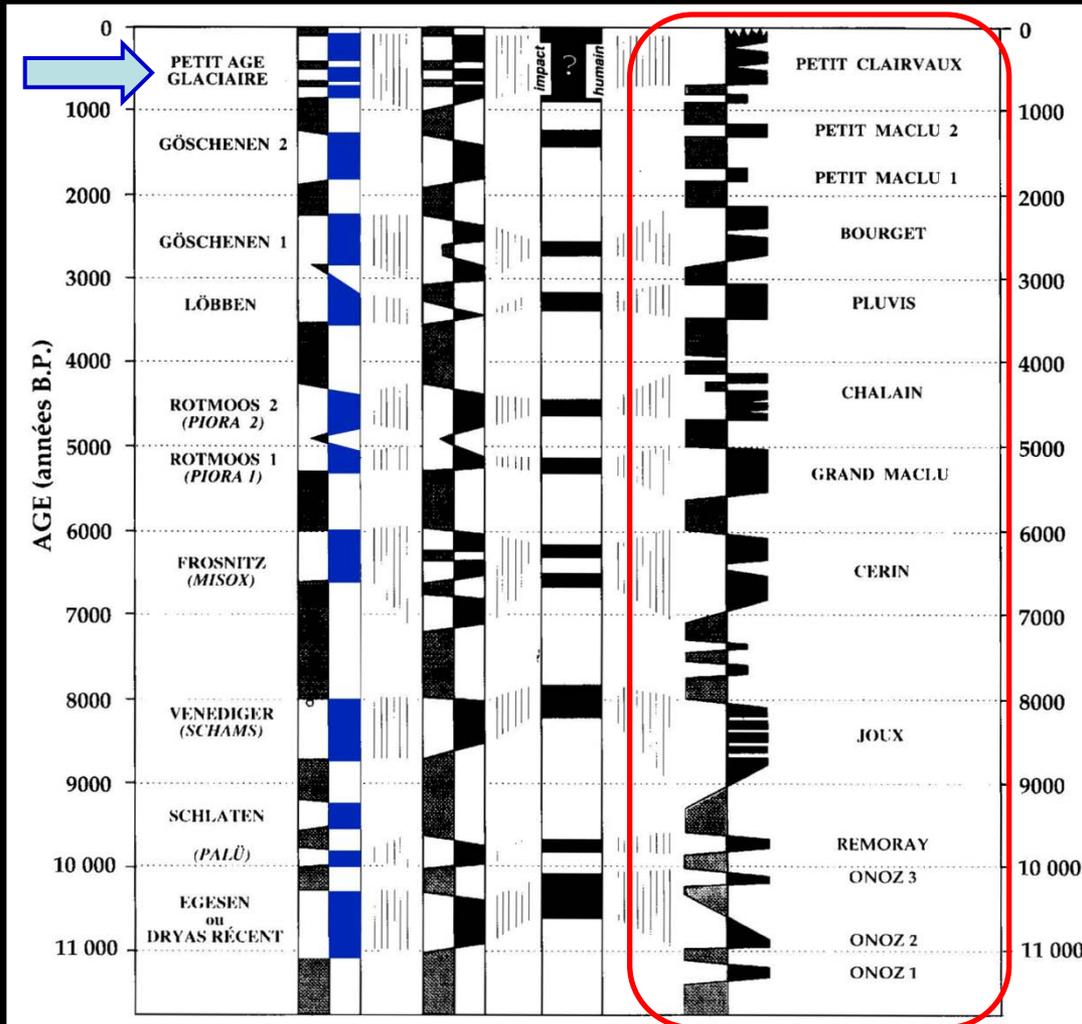
Optimum
Age du bronze

Optimum
romain

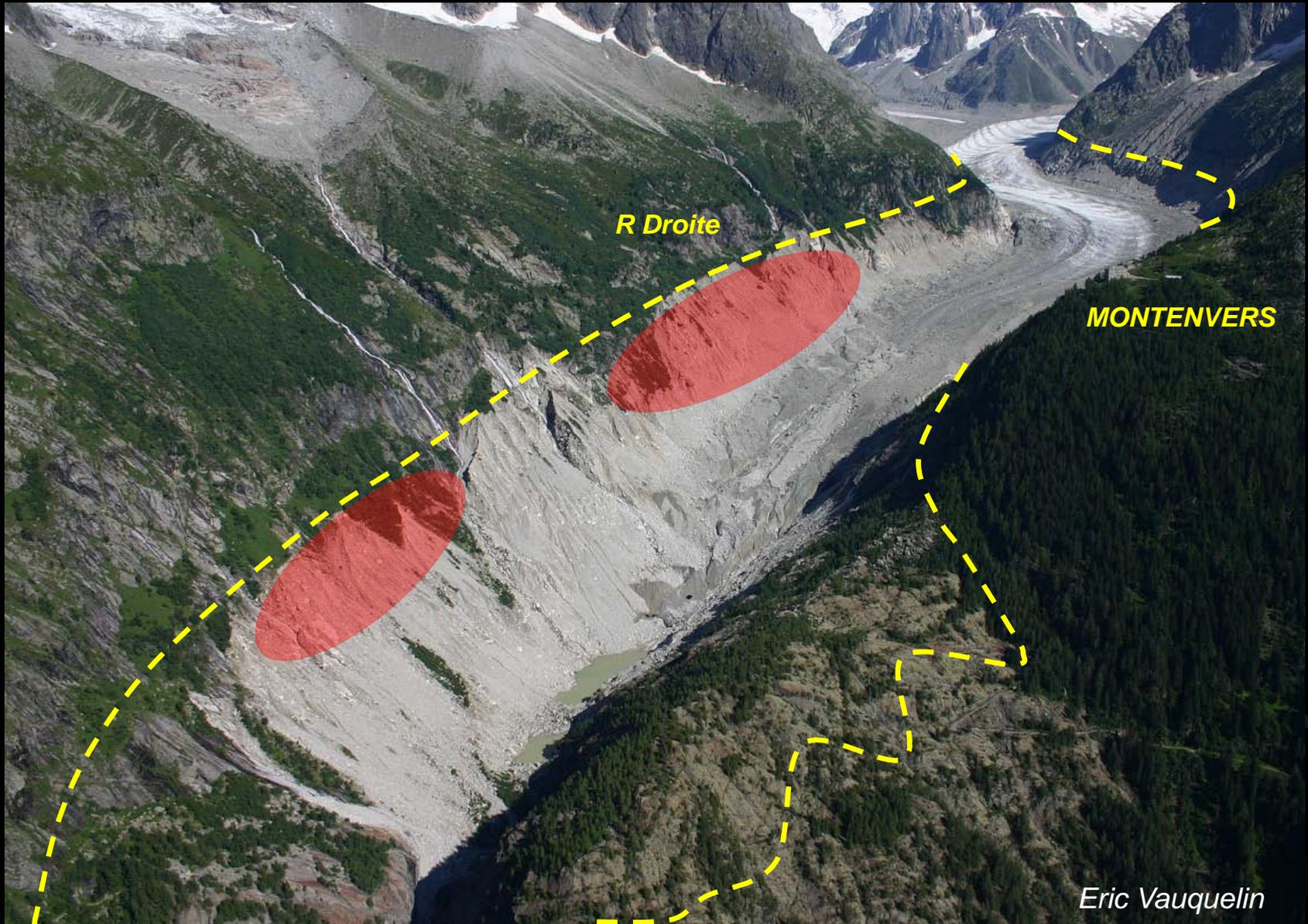
Optimum
médiéval



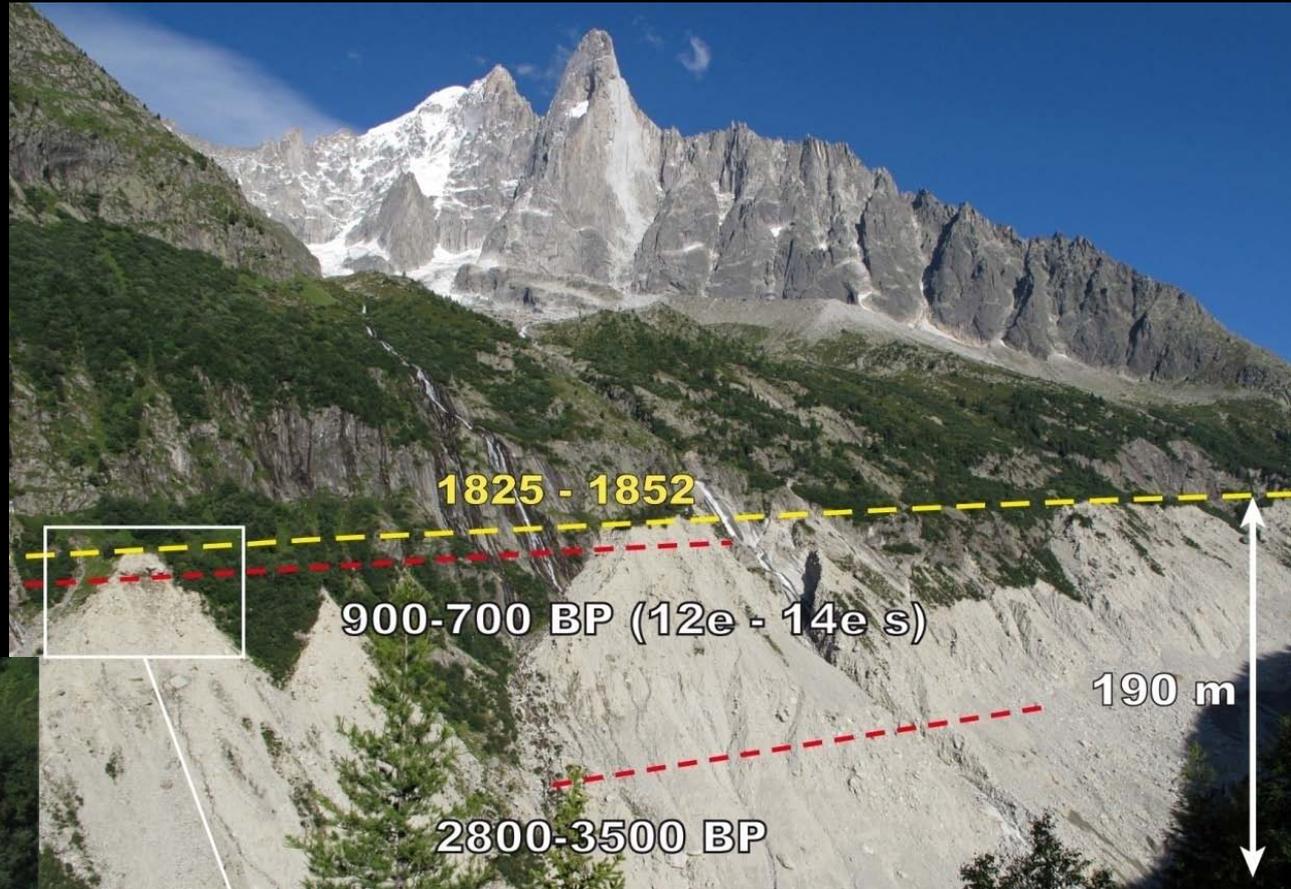
Reconstitutions des avancées glaciaires en parallèle avec les phases transgressives du niveau des lacs du Jura



La Mer de Glace, rive droite



Sols médiéval à la Mer de Glace





Rive droite de la Mer de Glace
affleurements de bois fossiles

Troncs d'aroles

Age : 2000 ans
et 4000 ans



*Travaux de Melaine Le Roy
EDYTEM ;
Université de Savoie*

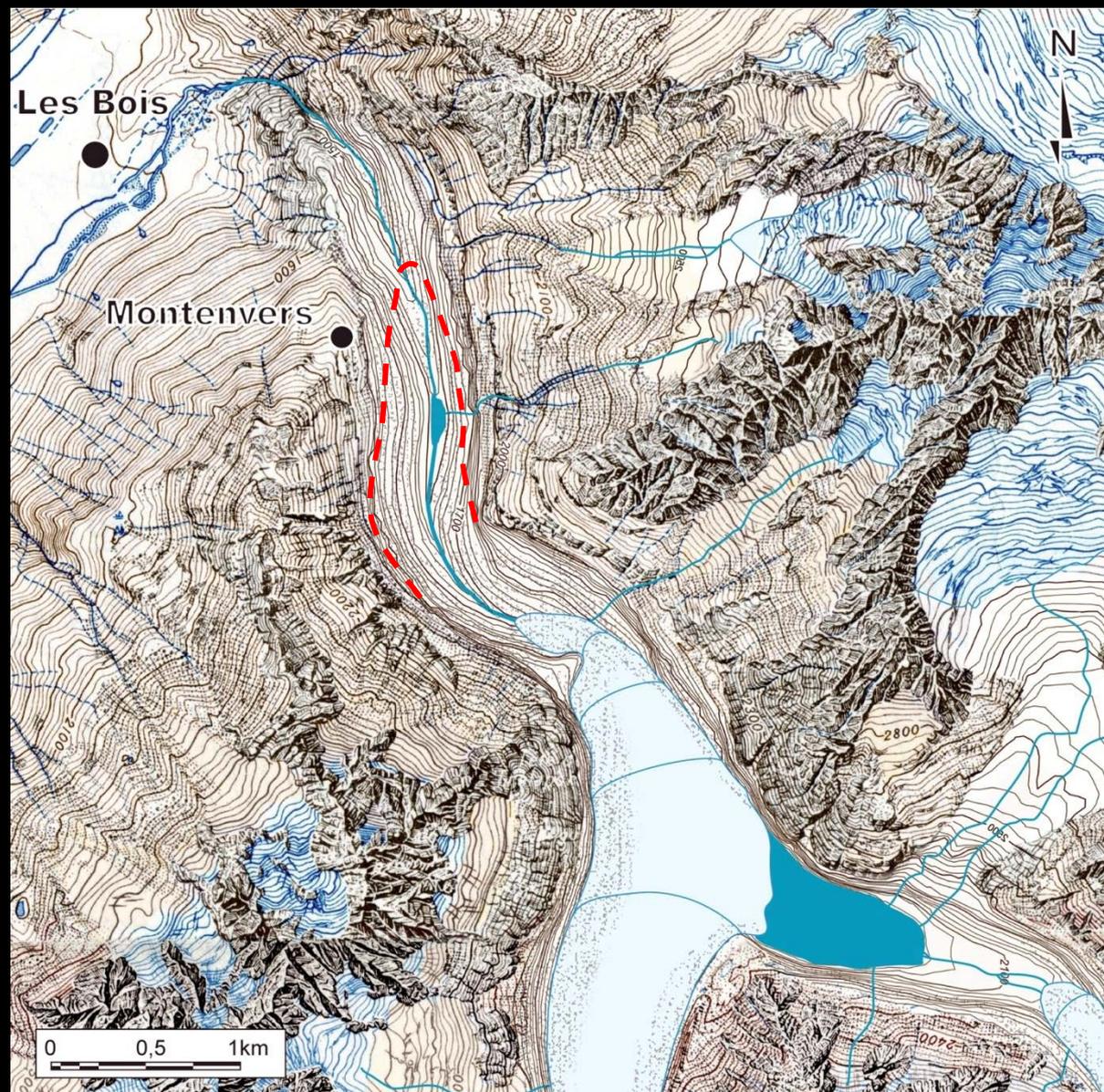
©Laurent Astrade , Melaine Le Roy



La Mer de Glace plus courte qu'aujourd'hui ?

– 7 000 ans
et à l'Âge du
Bronze

- 2,5 km ?

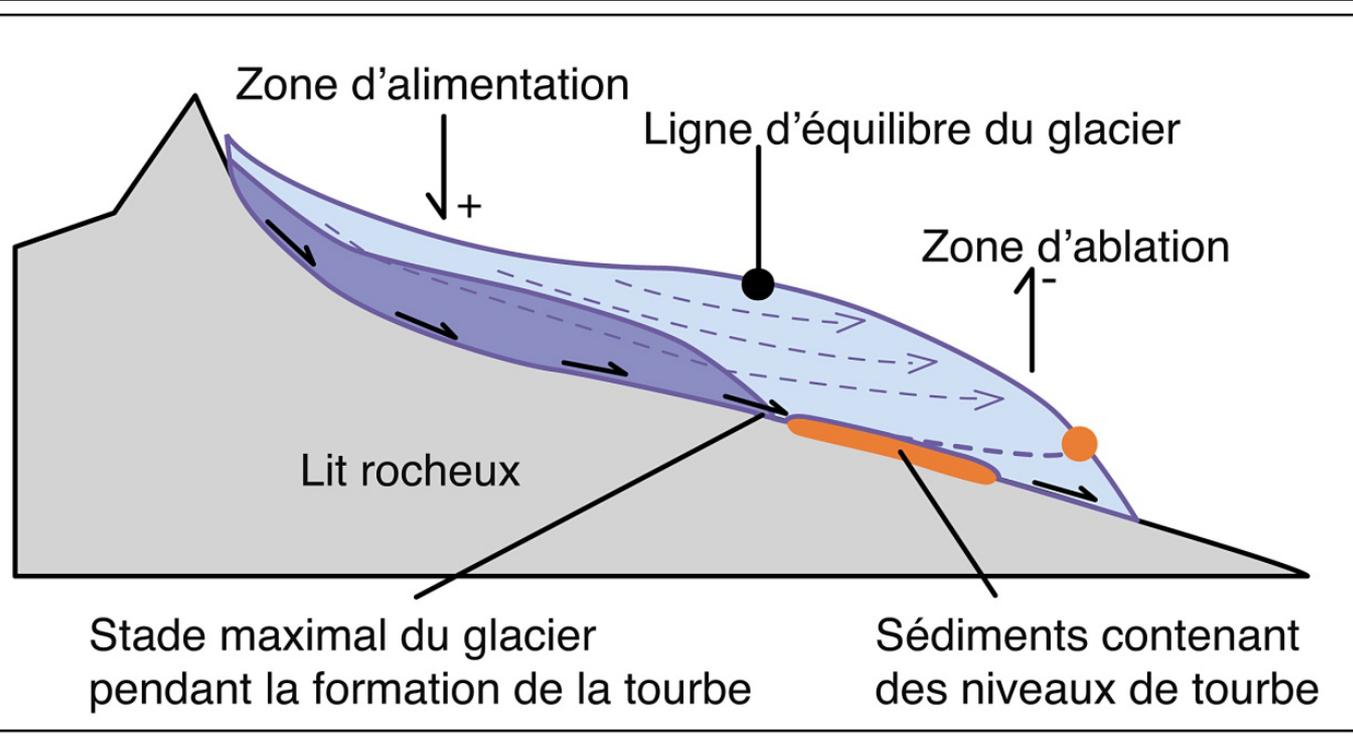


Glacier de l'Unteraar

Quelques explications

- depuis 25 ans, on découvre des dépôts organiques au front des glaciers, en raison de la crue des années 1980, suivie d'un nouveau mouvement de retrait.
- les langues glaciaires s'étaient enfoncées profondément dans les sédiments, aujourd'hui elles rejettent ces échantillons organiques qui avaient été enfouis au cours de la précédente avancée





Processus de transferts des échantillons



Glacier du Mont Miné (Val d'Hérens)



Age : 6000 ans



Glacier de Forno (Bernina)

- tourbe rejetée par le glacier

Age : 7000 ans



Photos Melaine Le Roy

Stein gletscher



nombreux échantillons
de bois, datés au ^{14}C
de plus de 5 000 ans.

Glacier de Tschierwa

Steingletscher (col du Susten)



A l'âge du Bronze, il y a 4000 ans,
le front du Steingletscher
s'arrêtait environ 600 mètres plus haut,



Périodes de fonte des glaciers

Périodes avec fonte des glaciers

Episode chaud	Année cal yr BP (Année calendaire avant 1950)	Période
10	9900–9550	350
9	9000–8050	950
8	7700–7500	200
7	7350–6500	850
6	6150–6000	150
5	5700–5500	200
4	5200–3400	1800
3	um 2700	100
2	2300–1800	500
1	1450–1150	300
	Total	5400

- température > de 1 à 1,5 degré qu'aujourd'hui (Schlüchter, 2004)



L'Holocène : ce qu'il faut retenir...

- 1 – La limite Pléistocène/Holocène (11 700 BP) est établie sur la base du forage NGRIP
- 2 – les glaciers alpins étaient moins étendus que maintenant durant plus de la moitié des dix derniers millénaires !
- 3 - Les restes de bois et de tourbe découverts dans les marges de plusieurs glaciers des Alpes témoignent de leur moindre extension.
- 4 – Les données actuelles démontrent que les phases de retrait maximum des glaciers se sont produites entre 7300 et 6800 ans avant aujourd'hui.
- 5 – Les variations rapides de la couverture glaciaire montrent que les glaciers alpins ont été nettement plus dynamiques qu'on le supposait jusqu'à aujourd'hui.
- 6 - Le concept de néo-glaciaire est basé sur l'enregistrement d'un retour de l'influence glaciaire dans les lac de l'Engadine à partir de 3200 BP