

CLASSE : Terminale

VOIE : ☒ Générale

DURÉE DE L'ÉPREUVE : 1 h

E3C : ☐ E3C1 ☒ E3C2 ☐ E3C3

ENSEIGNEMENT : Enseignement scientifique

CALCULATRICE AUTORISÉE : ☒ Oui ☐ Non

Les glaciers

Sur 10 points

Thème « Science, climat et société »

1.

Le document 1 montre que depuis la fin du 19^e siècle, trois grands glaciers de cette région ont connu un recul important de leur front.

Ce phénomène est un indicateur direct du réchauffement climatique, car la fonte des glaciers ne se produit que si les températures deviennent durablement plus élevées.

Ainsi, l'étude des glaciers du Massif du Mont Blanc permet de mettre en évidence les effets du réchauffement climatique récent.

2.

L'albédo terrestre mesure la capacité d'une surface à renvoyer la lumière du Soleil. Il varie de 0 (surface sombre qui absorbe totalement la lumière) à 1 (surface claire qui la réfléchit totalement).

3.

La glace et la neige ont un albédo élevé : elles réfléchissent une grande partie de la lumière du Soleil. Lorsqu'elles fondent, elles sont remplacées par des surfaces plus sombres qui absorbent davantage la chaleur.

Cela augmente la température de la surface terrestre. Cette chaleur supplémentaire fait fondre encore plus de glace.

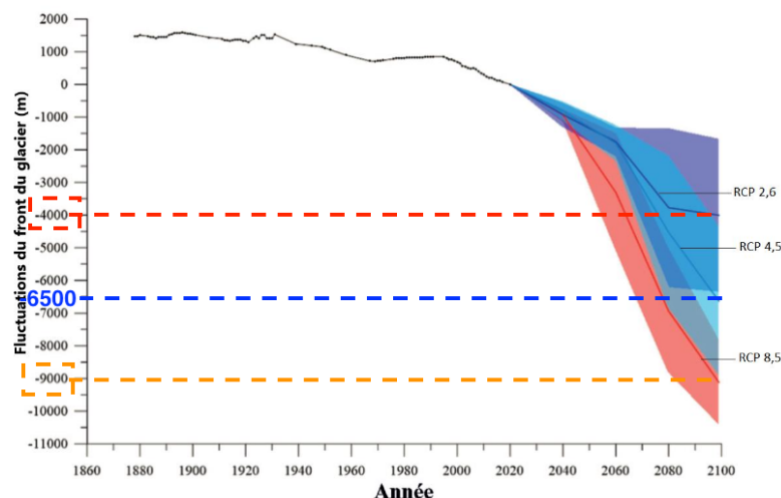
Ainsi, la fusion des glaciers accélère l'augmentation de la température terrestre.

4.

Projections climatiques présentées dans le document 3 :

- Scénario RCP 2.6 (faibles émissions) : le recul du glacier est de 4000 m.
- Scénario RCP 4.5 (émissions modérées) : le recul du glacier est de 6500 m.
- Scénario RCP 8.5 (fortes émissions) : le recul du glacier est de 9000 m.

Plus les émissions de gaz à effet de serre sont élevées, plus le glacier recule.



5.

Les activités humaines rejettent des gaz à effet de serre qui augmentent le forçage radiatif. La quantité d'énergie retenue sur Terre augmente.

Cette augmentation provoque une hausse des températures, accélérant la fonte des glaciers.

Plus les émissions sont fortes, plus le forçage radiatif est élevé et plus le recul du glacier de la Mer de Glace est important, comme le montrent les scénarios climatiques.

6.

Le recul des glaciers continentaux, comme ceux du Massif du Mont Blanc, soulève plusieurs problèmes :

- **Environnemental** : la fonte accélère le réchauffement climatique en réduisant l'albédo.
- **Touristique** : l'accès au glacier devient de plus en plus difficile, nécessitant des aménagements coûteux (télécabine, escaliers).
- **Patrimonial et culturel** : des lieux comme la grotte de la Mer de Glace risquent de disparaître.

7.

Pour limiter le recul des glaciers, plusieurs solutions peuvent être mises en place :

- Réduire les émissions de gaz à effet de serre en limitant l'usage des énergies fossiles
- Favoriser l'utilisation des énergies renouvelables.
- Changer nos modes de transport (vélo, transports en commun, train).