

**Document 1** : Le Villarrica, volcan du sud des Andes au Chili

Volcan Villarrica I, Chili. 15 janvier 2018 / 8 janvier 2022.

Source : [climate.nasa.gov/images-of-change](https://climate.nasa.gov/images-of-change)1. Décrire et commenter les deux images du **Document 1**.

À partir d'une description initiale de type : « il y a moins de neige/glace » ou « c'est le réchauffement climatique », il faut arriver à une description plus précise : la surface de la neige/glace a diminué.

Il est nécessaire d'interroger les réponses de type :

- ✓ « il y a moins de neige/glace » : la couche de neige/glace est-elle plus profonde ? Moins profonde ? La couleur semble indiquer qu'elle l'est moins, mais les différences de couleurs entre les deux images rendent l'interprétation difficile.
- ✓ « on voit le réchauffement climatique » : le lien de causalité armé n'est pas certain, même s'il est probable.

Une méga-sécheresse a réduit les chutes de neige depuis plus d'une décennie. Ces images, prises pendant l'été de l'hémisphère sud, montrent la diminution de la couverture neigeuse début 2022, par rapport à la même période en 2018. Ce n'est donc pas directement les variations de températures qui ont provoqué ces changements, mais cette méga-sécheresse est une conséquence du réchauffement climatique.

## 2. Selon vous, si un lien avait été mis en évidence entre ces images et le réchauffement climatique, un journaliste pourrait les utiliser pour :

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> prouver qu'il y a réchauffement climatique | <input checked="" type="checkbox"/> illustrer qu'il y a réchauffement climatique |
| <input type="checkbox"/> montrer qu'il y a réchauffement climatique | <input type="checkbox"/> contredire qu'il y a réchauffement climatique           |

Si un lien avait été mis en évidence entre ces images et le réchauffement climatique, un journaliste pourrait les utiliser pour :



- A** prouver qu'il y a réchauffement climatique.
- B** montrer qu'il y a réchauffement climatique.
- C** illustrer qu'il y a réchauffement climatique.
- D** contredire qu'il y a réchauffement climatique.

La question peut-être poser via l'application Plickers® pour réfléchir collectivement à l'utilisation d'une image :

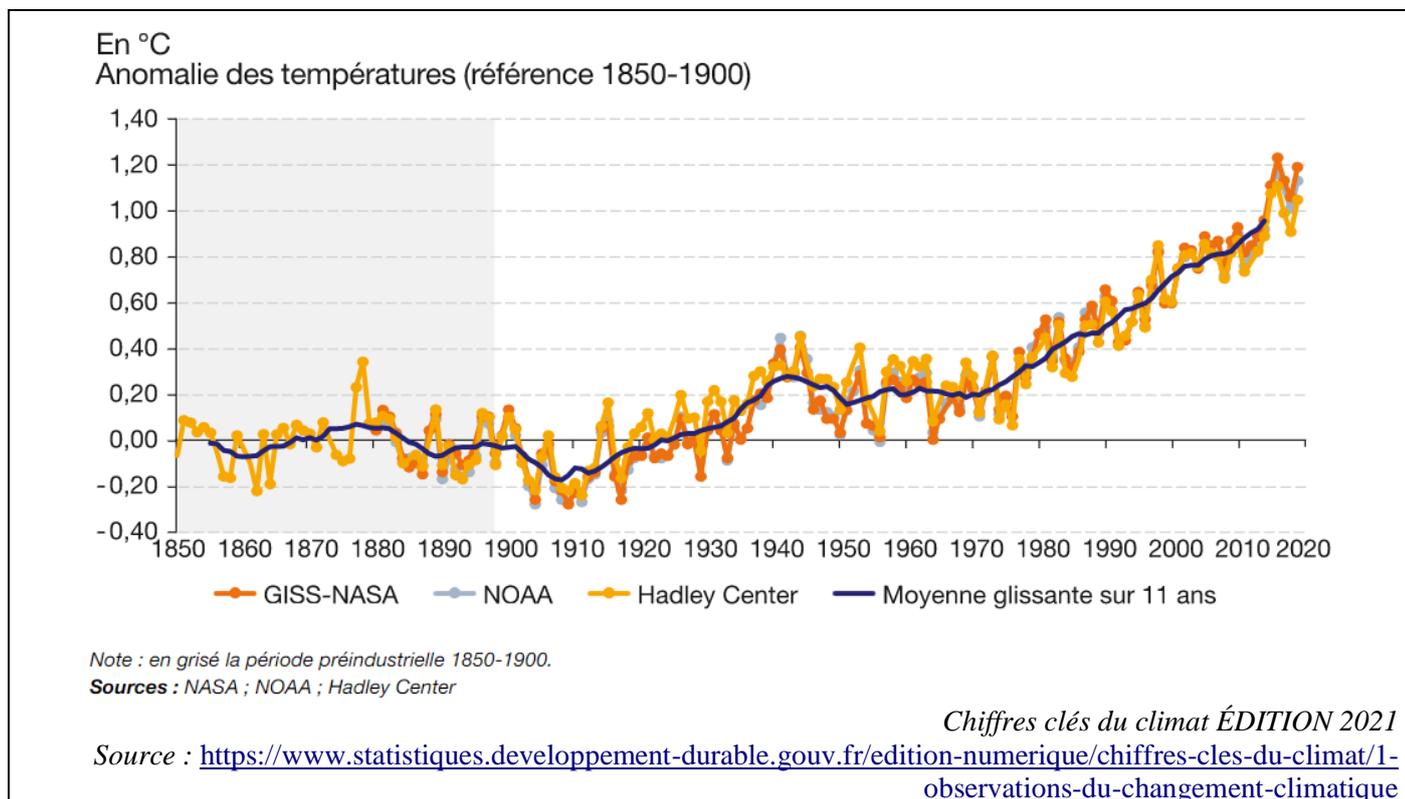
Pour ce faire, il est nécessaire de poser l'implication entre le réchauffement climatique et ces images. Car, ces seules images ne permettent pas de montrer un lien de causalité.

Pendant que les élèves répondent, masquer la répartition des réponses. Puis visualiser cette répartition et mener collectivement l'analyse des réponses :

- **Proposition D** : elle est éliminée rapidement, car elle va à l'encontre du contenu de l'image et du lien qui a été mis en évidence d'après l'énoncé.
- **Proposition A** : elle est éliminée par les élèves, en lien avec le travail précédent (une image n'est pas une preuve et on ne peut conclure qu'il y a réchauffement climatique à partir d'une simple image : il faudrait faire des mesures).
- **Proposition B** : demander aux élèves comment ils comprennent la phrase Le journaliste a montré qu'il y a réchauffement climatique . Faire émerger les deux sens du verbe montrer , avec utilisation d'un dictionnaire si nécessaire.
  - o sens 1 : donner à voir/mettre sous les yeux
  - o sens 2 : démontrer/prouver.Le sens 2 est celui qui est employé dans le contexte scientifique et de l'EMI, cela permet d'éliminer la proposition B.
- **Proposition C** : elle est validée, par élimination des trois autres.

**Bilan** : Une **image** n'est pas une preuve mais peut être une **illustration**. Pour prouver qu'il y a réchauffement climatique, de nombreuses mesures et recherches ont été nécessaires.

**Document 2** : évolution de la température moyenne annuelle mondiale de 1850 à 2019



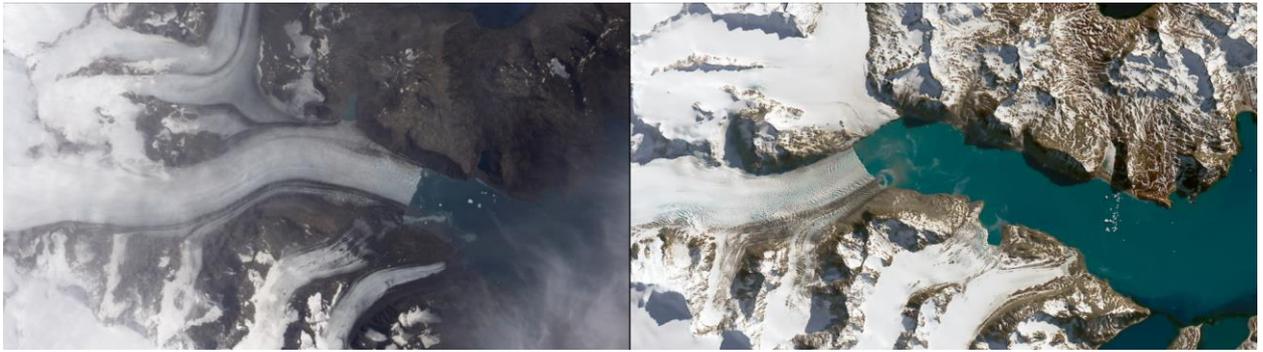
3. Proposer une durée minimale nécessaire entre deux clichés de glacier pour que les observations puissent être mises en relation avec le changement climatique.

L'observation des courbes de moyennes de température annuelle et glissante permet de déduire que pour s'affranchir des variations annuelles et ponctuelles, les clichés doivent avoir été pris à des dates très espacées.

La moyenne glissante est calculée sur 11 ans, un écart *a priori* d'au moins 11 ans est nécessaire, par exemple 15 ans permettent de visualiser des tendances de long terme.

**Remarque** : cette analyse illustre que ce sont bien des mesures, nombreuses, répétées et indépendantes qui permettent de conclure à une augmentation de la température moyenne et non des photographies, aussi marquantes soient-elles. Il faudra veiller à définir la grandeur « anomalie de température ».

**Document 3** : le glacier Neumayer, Géorgie du Sud



Glacier Neumayer, Géorgie du Sud. 11 janvier 2005 / 14 septembre 2016.  
Source : [climate.nasa.gov/images-of-change](http://climate.nasa.gov/images-of-change)

**Document 4** : Le biais de confirmation

Le biais de confirmation nous pousse à favoriser l'information qui confirme nos croyances. Notre cerveau l'utilise comme un filtre pour se simplifier la tâche et trier plus rapidement l'information. C'est une des raisons pour laquelle on peut avoir une perception brouillée de la réalité : on ne croit qu'à l'information qui nous convient (et on ignore celle qui ne nous plaît pas), on cherche de l'information qui confirme nos croyances ou nos opinions et on s'entoure de gens qui pensent comme nous. Les réseaux sociaux le reflètent. Les algorithmes qui trient le contenu pour le rendre à notre image renforcent notre biais de confirmation en ne nous montrant que ce que nous voulons voir.

4. Identifier les éléments qui rendent ces images difficilement interprétables et qui pourraient s'apparenter à des biais de confirmation.

- Les deux images n'ont pas été prises à la même période de l'année ce qui pose un problème pour les comparer.  
**Remarque** : le glacier est dans l'hémisphère Sud, la première image est en été et la seconde en hiver.
- La qualité de l'image (le contraste est plus faible), il faut être vigilant au traitement des images qui peuvent renforcer certaines observations.



CE N'EST PAS PARCE QUE DES IMAGES SEMBLERENT ILLUSTRER UN PHÉNOMÈNE SCIENTIFIQUEMENT DÉMONTRÉ (ICI LE RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE) QU'IL N'EST PAS INDISPENSABLE DE FAIRE PREUVE DE RIGUEUR DANS LEUR UTILISATION.

**Méthodologie**

5. Expliquer la différence dans l'utilisation des exemples du **Document 1** ou du **Document 4** pour aborder la notion de réchauffement climatique.

Le **Document 1** correspond à des images satellites qui ont vocation à illustrer le réchauffement climatique alors que le graphique du Document 4 s'appuie sur de nombreuses mesures et des calculs (moyenne glissante) qui montrent l'existence du réchauffement climatique.

6. Proposer une liste de questions à se poser dans le choix d'images illustrant le réchauffement climatique.

L'image est-elle une photographie ? A-t-elle été générée par une IA ?

Quelle est la source de cette image ? A-t-elle été modifiée ?

Quelle est la date et quel est le lieu de cette image (donc quelle est la saison) ?

**Bilan** : La comparaison des images à différentes dates et en différents lieux de la planète illustre que le réchauffement climatique est une **modification globale sur un temps long** et non un épiphénomène qu'un hiver exceptionnellement vigoureux pourrait remettre en question.