



Les deux images montrent l'étendue de la banquise en Arctique aux mois de septembre (à la fin de l'été dans l'hémisphère nord) 1979 et 2015.

→ Qu'observez-vous ?

SEPTEMBRE 1979



SEPTEMBRE 2015



Source : NASA – <https://svs.gsfc.nasa.gov/4435>

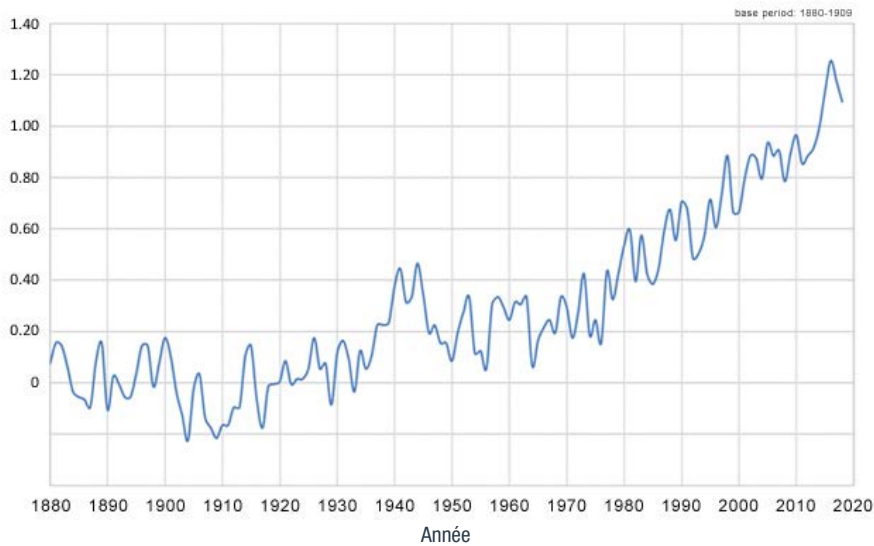
FICHE A2.2



Les deux graphiques montrent le réchauffement climatique et l'évolution du niveau marin par rapport à la valeur de référence – en 1880.

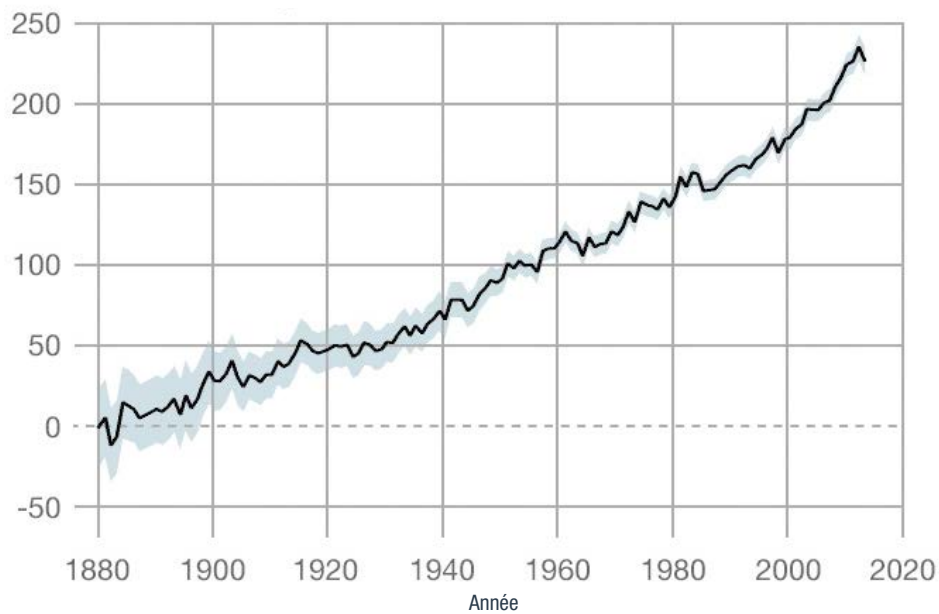
➔ Que remarquez-vous ?

RÉCHAUFFEMENT GLOBAL (EN °C)



Source : données de la NASA – https://data.giss.nasa.gov/gistemp/tabledata_v3/GLB.Ts+dSST.txt

VARIATION DU NIVEAU MARIN EN MM



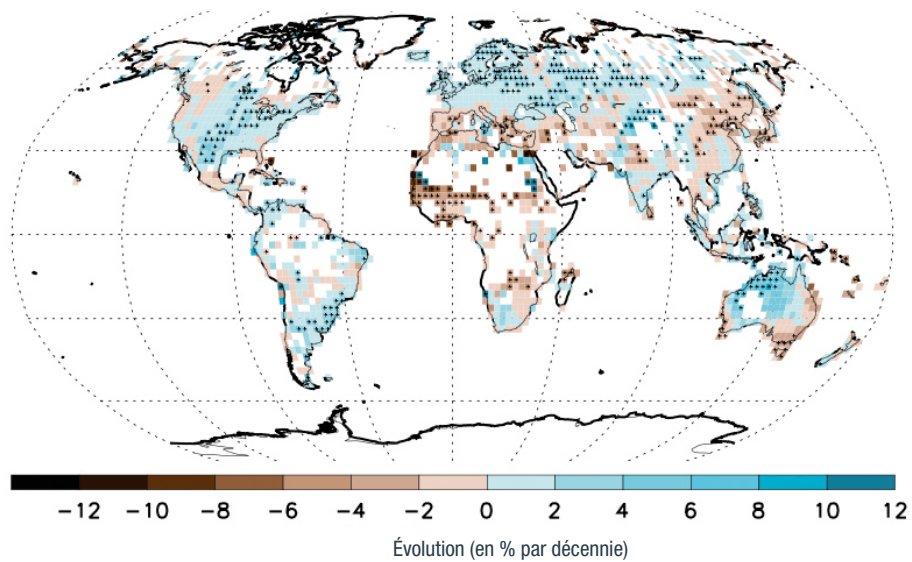
Source: données de la NASA – <https://climate.nasa.gov/vital-signs/sea-level/>



Les deux images montrent l'évolution des précipitations entre 1951 et 2010 et des températures entre 1950 et 2018.

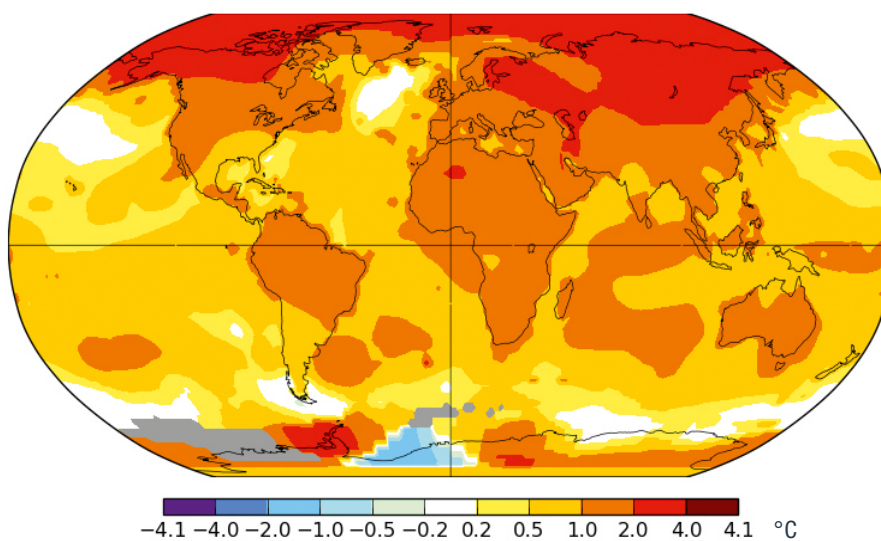
→ Que remarquez-vous ?

ÉVOLUTION DES PRÉCIPITATIONS SUR LES CONTINENTS ENTRE 1951 ET 2010



Source : 5e rapport d'évaluation du GIEC – Groupe de Travail 1

ÉVOLUTION DE LA TEMPÉRATURE MONDIALE ANNUELLE MOYENNE EN SURFACE DE 1950 À 2018



Source : NASA – https://data.giss.nasa.gov/gistemp/maps/index_v4.html



Observez les deux documents et répondez aux questions suivantes :

- Quels enseignements tirez-vous de l'évolution des glaciers ?
- Est-ce un phénomène local ou mondial ?



Glacier Muir, Alaska, le 13 août 1941 (à gauche) et le 31 août 2004 (à droite).

Source : Adapté NASA - https://climate.nasa.gov/climate_resources/4/graphic-dramatic-glacier-melt/

QUELLE QUANTITÉ DE GLACE SOMMES-NOUS EN TRAIN DE PERDRE EN CE MOMENT ?



303 GIGATONNES DE GLACE APPARTENANT À LA CALOTTE GROENLANDAISE ONT ÉTÉ PERDUES EN 2014

Quelle quantité d'eau cela a-t-il ajouté à nos océans ? Sachant qu'une piscine olympique mesure 25 m de large, 2 m de profondeur et 50 m de long, il aurait fallu que cette piscine mesure plus de **6 milliards de mètres de long** pour contenir ces 303 gigatonnes : c'est l'équivalent de **16 allers-retours Terre-Lune**. Si Michael Phelps pouvait conserver le rythme avec lequel il a établi son record du monde, cela lui prendrait 98,9 ans pour parcourir ne serait-ce qu'une longueur dans cette piscine fictive. La calotte groenlandaise contient suffisamment de glace pour élever le niveau marin jusqu'à 6 m.

118 GIGATONNES DE GLACE APPARTENANT À L'ANTARCTIQUE ONT ÉTÉ PERDUES EN 2014

La calotte Antarctique recouvre environ **8,7 millions de km²** c'est-à-dire une surface supérieure à celle qu'occuperaient les USA et l'Inde combinées. Cette calotte contient suffisamment de glace pour conduire à une hausse de presque 58 m du niveau marin. La calotte ouest est la plus grosse menace qui serait à l'origine d'une hausse rapide du niveau marin. En 2014, deux études ont montré que si la fonte de ces glaciers est en cours, nous ne savons en revanche pas combien de temps celle-ci va durer.



PENDANT CE TEMPS, EN ALASKA...

Les relevés aériens en Alaska et au Canada réalisés entre 1994 et 2013 ont montré une perte de **75 milliards de tonnes de glace par an**, ce qui est suffisant pour recouvrir tout l'État de l'Alaska sur une hauteur de 30 cm pendant 7 ans.

POUR FINIR

Les scientifiques estiment la perte annuelle de glace du Groenland entre avril 2002 et août 2016 à **287 gigatonnes**. L'Antarctique a perdu, de son côté, environ **125 gigatonnes/an** durant cette même période.

Source : Adapté de NASA - https://climate.nasa.gov/climate_resources/125/infographic-sea-level-rise/



Lisez l'article suivant publié dans *The Conversation*, un organe de presse en ligne à but non lucratif, et répondez aux questions suivantes :

- ➔ Où se situe la « Mer de glace » ?
- ➔ Que s'est-il passé entre 1909 et 2017 ?
- ➔ Pensez-vous qu'il s'agisse d'un phénomène local ou mondial ?

THE CONVERSATION

Academic rigour, journalistic flair



Montage photographique présentant la mer de Glace en 1909 (à gauche) puis en 2017 (à droite). Author provided

Ce qu'un siècle de changement climatique a fait au plus grand glacier français

2 mai 2018, 21:40 CEST

Un peu comme un Google Earth à lui tout seul, Eduard Spelterini, pionnier de l'aviation suisse, emmena le 8 août 1909 un ballon à gaz de Chamonix jusqu'en Suisse, parcourant 160 km au-dessus du massif alpin. Si cette traversée aérienne des Alpes centrales, d'ouest en est, fut une première, elle revêt aujourd'hui une signification particulière dont Spelterini n'avait alors pas conscience.

Pilote et photographe, Spelterini immortalisa en effet en une série d'images sur plaques de verre, le glacier de la mer de Glace qui se lance spectaculairement du massif du Mont Blanc.

Les prises de vue réalisées par Spelterini possèdent un intérêt à la fois scientifique et esthétique tout à fait frappant. Car cette collection d'images constitue aujourd'hui une trace du glacier au début du XXe siècle tout à fait unique dans ses détails. Ces photographies peuvent être ainsi utilisées pour mesurer combien le paysage a évolué au fil des années. En 1909, personne n'aurait pu imaginer à quel point les glaciers allaient devenir essentiel pour les sciences environnementales, ni avec quelle rapidité ils allaient être affectés par la hausse des températures au cours des décennies suivantes.

Auteur



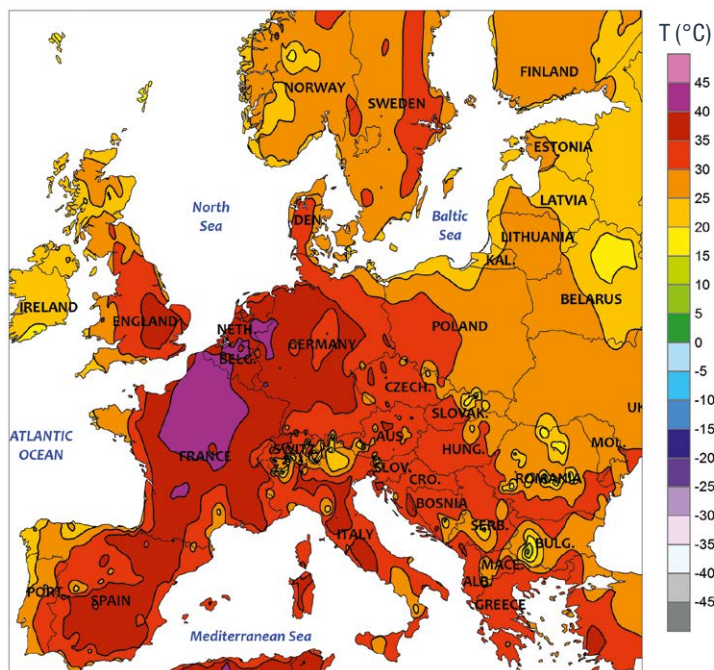
Kieran Baxter

Research assistant, 3DVisLab, Duncan of Jordanstone College of Art and Design, University of Dundee



Regardez les deux documents ci-dessous et répondez aux questions suivantes :

- ➔ Qu'est-ce qu'un phénomène météorologique extrême ?
- ➔ À quel(s) phénomène(s) météorologique(s) extrême pensez-vous ?
- ➔ Que s'est-il passé en Europe à l'été 2019 ?
- ➔ Est-ce un phénomène local ou mondial ?



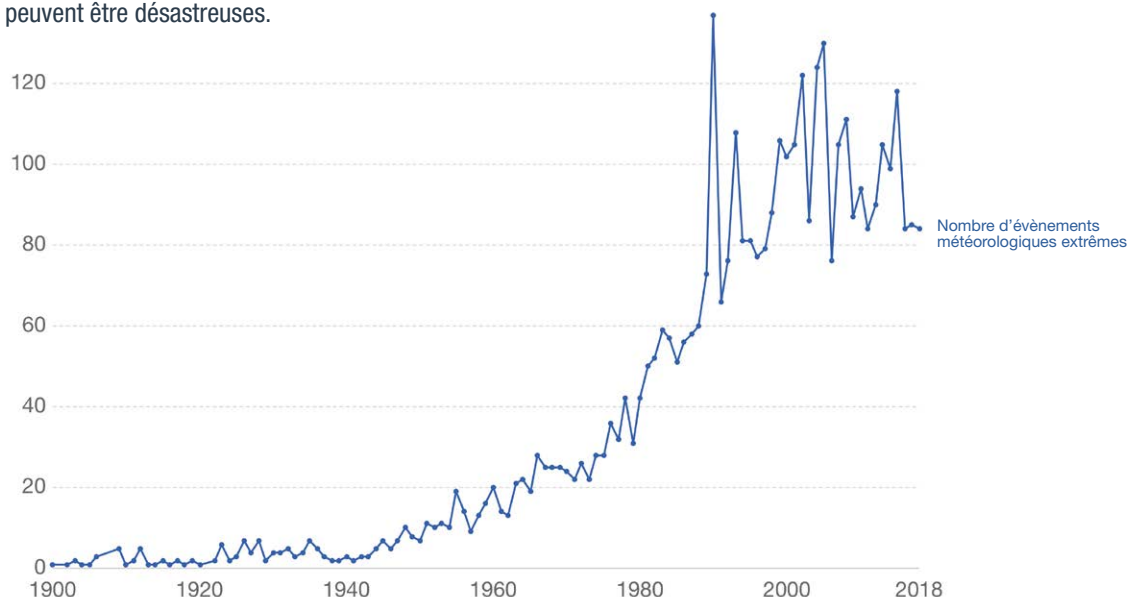
EUROPE – EXTRÊMES DE TEMPÉRATURE (°C) EN EUROPE, 25 JUILLET 2019

En juillet 2019, l'Europe a connu une vague de chaleur exceptionnelle, battant tous les records de températures maximales en Belgique, en Allemagne, au Luxembourg, aux Pays-Bas et au Royaume-Uni, avec des températures de 9 °C supérieures aux moyennes de saison.

Source : Wikipedia & NOAA / National Weather Service (Service météorologique des États-Unis)
https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/regional_monitoring/

NOMBRE D'ÉVÈNEMENTS MÉTÉOROLOGIQUES EXTRÊMES ENREGISTRÉS

Les phénomènes météorologiques extrêmes sont des événements climatiques qui se distinguent des régimes climatiques normaux (par ex. ouragans dévastateurs, pluies torrentielles, sécheresses, canicules). Les phénomènes météorologiques extrêmes sont gênants en soi, mais leurs répercussions, telles que des feux de forêt, sécheresses, inondations et vents extrêmes et destructeurs, peuvent être désastreuses.



Source : EMDAT (2019): OFDA/CRED International Disaster Database, Université catholique de Louvain, Bruxelles, Belgique.
<https://ourworldindata.org/natural-disasters> – CC BY



Lisez les documents suivants et répondez aux questions suivantes :

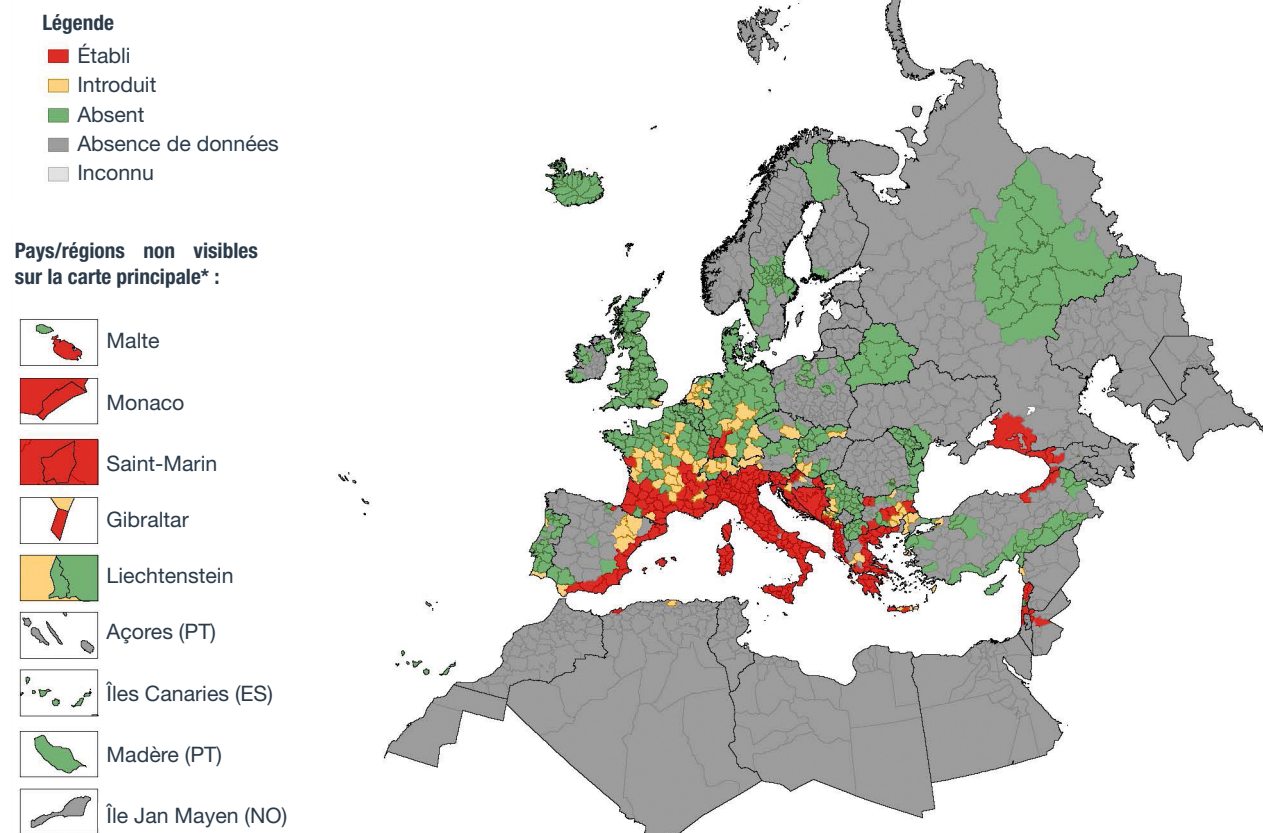
- ➔ Pourquoi le moustique tigre (*Aedes Albopictus*) est-il considéré comme une menace ?
- ➔ Pourquoi prolifère-t-il en Europe actuellement ?

Le moustique tigre tient son nom de son motif caractéristique à rayures noires et blanches. Il mesure environ 2 à 10 mm de longueur et est un vecteur connu de virus nocifs pour la santé humaine (comme le Chikungunya, la Dengue). À l'origine, il évoluait exclusivement dans les forêts tropicales d'Asie du sud-est. Pourtant, ces trente dernières années, il s'est répandu à travers le monde à cause du transport de marchandises provenant de régions contaminées. En 2008, le moustique tigre était considéré comme l'une des 100 espèces les plus envahissantes au monde selon la Base de données mondiale des espèces envahissantes (*Global Invasive Species Database*).

Le moustique tigre a été signalé pour la première fois en Europe en 1979, aux États-Unis en 1985, en Amérique Latine en 1986 et en Afrique en 1990. Initialement, les conditions météorologiques européennes étaient trop froides pour qu'il y survive sur le long terme. Mais la hausse des températures due au changement climatique en Europe ces dernières décennies rend les conditions météorologiques plus propices à sa survie.

Le moustique tigre est désormais bien établi au sud de l'Europe, le long de la côte méditerranéenne en Albanie, en Italie, en France, en Grèce, en Espagne et dans les Balkans. En outre, il a été signalé dans des pays du nord de l'Europe, très probablement introduit par des véhicules en provenance du sud du continent.

AEDES ALBOPICTUS – DISTRIBUTION ACTUELLE CONNUE JANVIER 2018



ECDC et EFSA. Carte réalisée le 1er fév 2018. Les données présentées ici ont été collectées grâce au projet VectorNet. Ces cartes sont validées par des experts extérieurs, désignés avant la publication. Veuillez noter que ces données ne représentent pas une vision officielle ou la position des pays.

* Les pays/régions sont représentés à différentes échelles pour faciliter leur visualisation.

Frontières administratives : © EuroGeographics ; © UN-FAO ; © Turkstat.

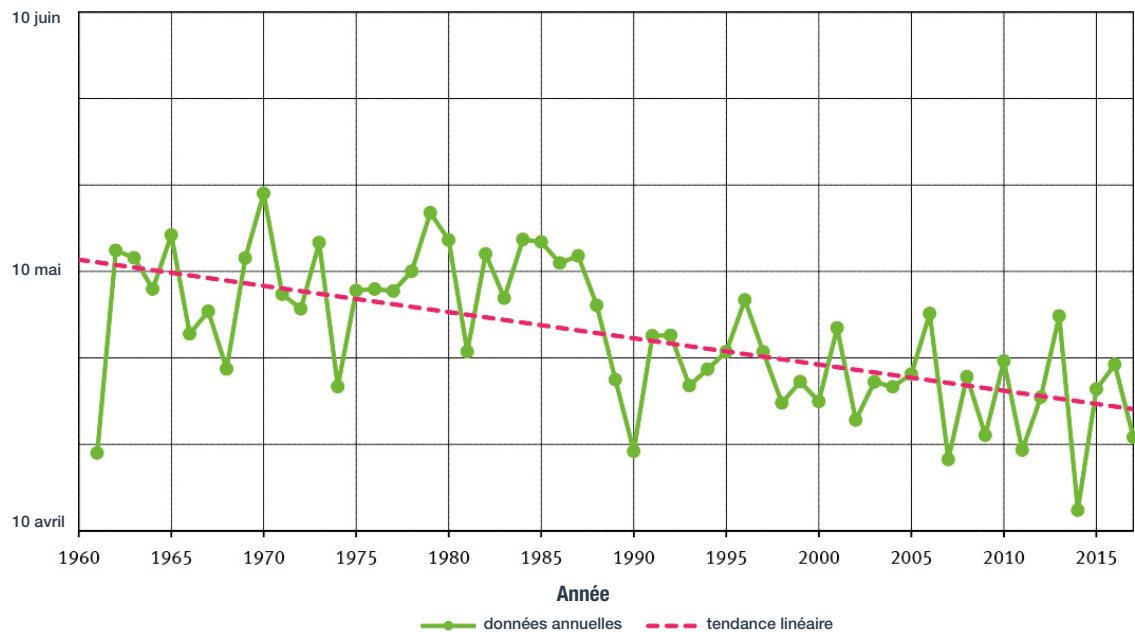


Le graphique suivant montre l'évolution de la date de floraison des pommiers en Allemagne ces dernières décennies.

- ➔ Que remarquez-vous ?
- ➔ Expliquez ce qu'il se passe.

DATE DE DÉBUT DE FLORAISON DES POMMIERS EN ALLEMAGNE (MOYENNE)

Date de floraison



Source : *Deutscher Wetterdienst*, Service allemand de météorologie (2018)
<https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/veraenderung-der-jahreszeitlichen>