

## Problème 268 – La déforestation de l'Amazonie brésilienne

Niveau : Seconde

Chapitres : Taux d'évolution, Coefficient multiplicateur, Algorithmique (Python)

Inédit, publié le 31/01/2022



Plus grande forêt tropicale du monde, source inestimable d'oxygène et de biodiversité, la forêt amazonienne est menacée. Sa superficie ne cesse de se réduire du fait des actions de déforestation qui continuent, notamment au Brésil. Alors que, dans ce pays, une prise de conscience avait permis de réduire le rythme de déforestation jusqu'en 2018, celle-ci est repartie en hausse de manière très nette suite à l'élection de Jair Bolsanaro à la présidence du Brésil. Ce problème se veut être un rappel d'un danger qui, par son impact écologique à une échelle mondiale, nous concerne tous.

La superficie de la forêt amazonienne au Brésil était estimée à 4,1 millions de  $\text{km}^2$  jusqu'en 1970. En 2004, l'Institut national de recherche spatiales (INPE) au Brésil a commencé à suivre par satellite l'évolution de cette superficie : au moment des premières données remontées fin 2003, la forêt amazonienne au Brésil avait déjà perdu 15,6% de sa superficie par rapport à 1970.

- 1) Calculer la superficie de la forêt amazonienne au Brésil fin 2003.
- 2) En 2004, la forêt amazonienne au Brésil perdait encore respectivement 27 772  $\text{km}^2$ .  
Par quel coefficient la superficie de la forêt amazonienne au Brésil était-elle multipliée entre fin 2003 et fin 2004?
- 3) Fin 2006, la superficie de la forêt amazonienne au Brésil était de 3,398 millions de  $\text{km}^2$ .  
a) Calculer en % le rythme moyen annuel de diminution de la forêt amazonienne au Brésil entre fin 2004 et fin 2006.

b) Ce pourcentage annuel de diminution de la forêt amazonienne au Brésil était-il plus important ou moins important qu'en 2004 ?

4) Alors qu'entre 2009 et 2018, le rythme de destruction était ralenti (avec un plus bas en 2012), celle-ci est repartie à la hausse suite à l'élection de Jair Bolsonaro en 2018. Cette année-là, la déforestation détruisait 7 536 km<sup>2</sup> de forêt : ces destructions ont ensuite augmenté, en km<sup>2</sup> de forêt détruite, successivement de 34,4%, 7,1% puis 22,0% respectivement en 2019, 2020 et 2021.

Calculer le pourcentage par lequel la déforestation a augmenté entre l'année 2018 et l'année 2021.

5) Fin 2021, il ne restait que 3,274 millions de km<sup>2</sup> de forêt amazonienne au Brésil.

On imagine qu'à partir de 2022, le rythme de destruction due à la déforestation continue d'augmenter régulièrement au point de détruire encore chaque année 20% de superficie de forêt amazonienne au Brésil en plus par rapport à l'année qui précède. On cherche à déterminer en quelle année la forêt amazonienne au Brésil aura perdu la moitié de sa superficie par rapport au niveau de 1970.

a) Compléter le programme Python ci-dessous pour qu'il réponde à la question posée.

```
annee=2021
foret_detruite=.....
superficie_foret=.....
while superficie_foret> .....:
    annee=.....
    foret_detruite=.....
    superficie_foret=.....
print("L'année où la superficie de la forêt amazonienne brésilienne aura diminué de moitié par rapport à 1970 est",.....)
```

b) Exécuter le programme à l'aide d'une console Python (ou sur une calculatrice) et répondre à la question posée.