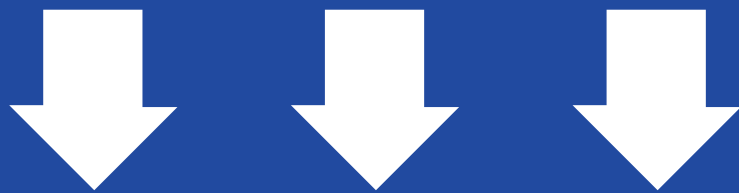


www.freemaths.fr

TLE

Technologique Mathématiques

**Suites
arithmético-géométriques**



ÉNONCÉ DE L'EXERCICE

LES ARBRES DÉTRUITS...

ÉNONCÉ

En 2015, les forêts couvraient environ 4 000 millions d'hectares sur terre, surface qui diminue de 0,4% chaque année. On estime que, chaque année, cette surface diminue de 0,4%. Cette perte est en partie compensée par le reboisement, naturel ou volontaire, qui est estimé à 7,2 millions d'hectares par an.

On considère la suite (U_n) définie par: $U_0 = 4000$ et, pour tout entier n :

$$U_{n+1} = 0,996 U_n + 7,2$$

1. Justifier que, pour tout entier naturel n , U_n permet d'obtenir une estimation de la surface mondiale de forêt, en millions d'hectares l'année 2015 + n .
2. Recopier et compléter l'algorithme ci-dessous pour qu'il calcule et affiche la première année pour laquelle la surface totale de forêt couvre moins de 3500 millions d'hectares sur terre.

Variables :	N est un entier naturel U est un nombre réel
Initialisation :	Affecter à N la valeur 2 015 Affecter à U la valeur 4 000
Traitement :	
Sortie :	Afficher N

3. Soit la suite (V_n) définie pour tout entier naturel n par: $V_n = U_n - 1800$.

a. Démontrer que la suite (V_n) est géométrique puis préciser son premier terme et sa raison.

b. En déduire que pour tout entier naturel n , on a: $U_n = 2200 \times 0,996^n + 1800$.

c. Selon ce modèle et si le phénomène perdure, la surface des forêts sur terre va-t-elle finir par disparaître ? Justifier la réponse.

4. Une étude montre que, pour compenser le nombre d'arbres détruits ces dix dernières années, il faudrait planter 140 milliards arbres en 10 ans.

En 2016, on estime que le nombre d'arbres plantés par l'Organisation des Nations Unies (ONU) est de 7,3 milliards.

On suppose que le nombre d'arbres plantés par l'ONU augmente chaque année de 10%. L'ONU peut-elle réussir à replanter 140 milliards arbres de 2016 à 2025 ? Justifier la réponse.