

www.freemaths.fr

TLE

Technologique Mathématiques

Suites Géométriques



ÉNONCÉ DE L'EXERCICE

LES DÉCHETS MÉNAGERS

ÉNONCÉ

En 2017, les Français ont en moyenne produit 513 kg de déchets ménagers par habitant.

En 2017, le maire d'une commune obtient 530 kg de déchets ménagers en moyenne par habitant. L'objectif du maire est de réduire la production de déchets de 1,7% par an pendant 5 ans, en espérant atteindre la moyenne nationale de 2017.

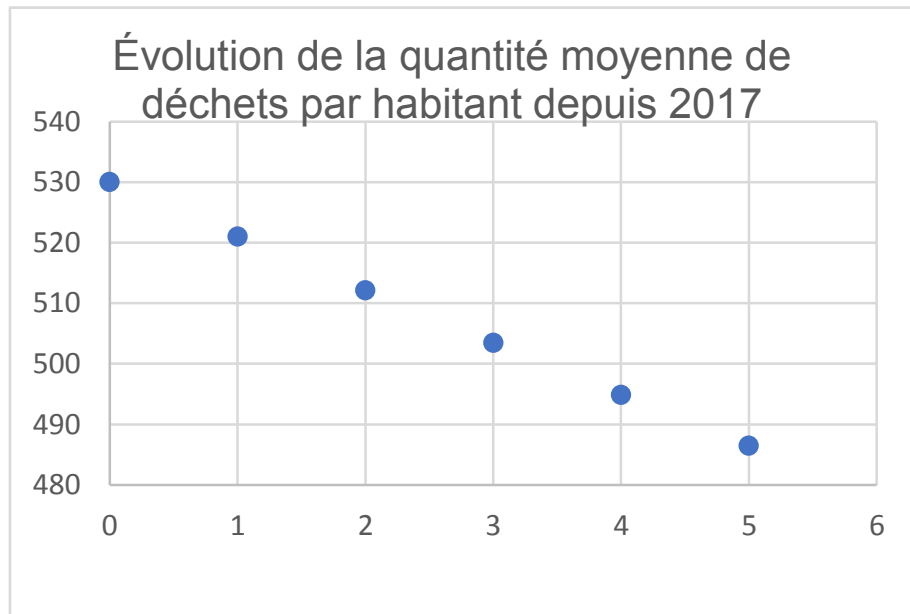
On modélise la situation par la suite $(d(n))$ où $d(n)$ représente pour tout entier naturel n la quantité en kg de déchets ménagers moyenne produite par habitant de cette ville durant l'année $2017 + n$.

1. Justifier que $d(0) = 530$ et que pour tout entier naturel n , on a :

$$d(n+1) = 0,983 d(n).$$

2. Le tableur nous donne les premières valeurs de la suite et permet de les représenter graphiquement :

	A	B
1	n	$d(n)$
2	0	530
3	1	
4	2	
5	3	
6	4	
7	5	



- a. Quelle formule destinée à être recopiée vers le bas, peut-on saisir dans la cellule B3 pour obtenir les valeurs de la suite d ?
- b. Quelle devrait être à ce rythme-là, la production en kilogramme de déchets ménagers par habitant dans cette ville en 2022 ? La campagne de sensibilisation du maire a-t-elle permis au maire d'atteindre son objectif ?
3. Le maire souhaite maintenant atteindre la moyenne européenne de 2017 qui était de 487 kg de déchets ménagers par habitant.
- a. Recopier et compléter l'algorithme ci-dessous permettant d'obtenir le rang de l'année à partir de laquelle l'objectif du maire sera atteint.

```

n=0
d=530
while d>...:
    n=...
    d=...

```

- b. En quelle année l'objectif du maire est-il atteint ?