

# Suites géométriques : Quand dépasse - t - on le seuil ?

En 2017, des scientifiques ont estimé la masse totale de déchets plastiques dans les océans à 300 millions de tonnes et ont prévu une augmentation de 5,8 % par an au cours des prochaines années.

En 2015, un village de campagne comptait 8 500 habitants. À cause de l'exode rural, la population de ce village risque de continuer à diminuer chaque année de 4 % par an.

## Question :

On souhaite déterminer en quelle année la masse totale de ces déchets plastiques aura pour la première fois augmenté de 25 % par rapport à sa valeur de 2017.

Le maire du village souhaite connaître l'année à partir de laquelle la population aura diminué de plus de 30 % par rapport à sa valeur de 2015.

## Quel est le seuil $S$ que nous souhaitons dépasser ?

Hausse de 25 % par rapport à 2017 :

$$\begin{aligned} S &= 300 \times \left(1 + \frac{25}{100}\right) \\ &= 300 \times 1,25 \\ S &= \boxed{375} \end{aligned}$$

Baisse de 30 % par rapport à 2015 :

$$\begin{aligned} S &= 8\,500 \times \left(1 - \frac{30}{100}\right) \\ &= 8\,500 \times 0,70 \\ S &= \boxed{5\,950} \end{aligned}$$

## Répondre à la question à l'aide de la calculatrice :

On commence, en 2017, avec :

À chaque étape, on va :

On commence, en 2015, avec :

À chaque étape, on va :

## Après avoir dépassé le seuil : Quelle année ? Quelle valeur ?

Année :  Valeur :

Année :  Valeur :

## Répondre à la question à l'aide d'un programme (à compléter) :

$N = 2017$   
 $U = 300$  .....  
Tant que  $(U < 375)$   
 $N = N + 1$   
 $U = U \times 1,058$   
Fin de Tant que.

$N = 0$   
 $U = 8500$   
Tant que  $(U > 5950)$   
 $N = N + 1$   
 $U = U \times 0,96$   
Fin de Tant que.

## Que contiennent les variables $N$ et $U$ à la fin l'exécution ?

$N =$    $U =$    $N =$    $U =$