

En 2012, un artisan batelier a transporté 300 tonnes de marchandises sur sa péniche. Il augmente sa cargaison chaque année de 11 % par rapport à l'année précédente.

On modélise alors la quantité en tonnes de marchandises transportées par l'artisan batelier par une suite  $(u_n)$  où pour tout entier naturel  $n$ ,  $u_n$  est la quantité en tonnes de marchandises transportées en  $(2012 + n)$ . Ainsi  $u_0 = 300$ .

1. (a) Donner la nature de la suite  $(u_n)$  et préciser sa raison.  
 (b) Pour tout entier naturel  $n$ , exprimer  $u_n$  en fonction de  $n$ .
2. Le batelier décide qu'à partir de 1,000 tonnes transportées dans l'année, il achètera une péniche plus grande.  
 (a) Recopier et compléter l'algorithme suivant, écrit en langage Python, afin de déterminer en quelle année il devra changer de péniche :

```

u = 300
n = 0
while ...:
    u = ...
    n = n+1

```

- (b) En quelle année changera-t-il de péniche ?
3. Une tonne transportée est payée au batelier 15 €.

La proposition: Le chiffre d'affaires total entre 2012 et 2019 de l'artisan batelier sera supérieur à 70,000 € est-elle vraie ? Justifier la réponse.