

Partie A

Tous les ans, au mois de septembre, Richard prélève 8,5 tonnes d'algues sur les plages de sa commune.

Au 1^{er} septembre 2018, il y avait 230 tonnes d'algues sur ces plages.

Tous les ans, entre le 1^{er} octobre et le 1^{er} septembre suivant, la quantité d'algues sur ces plages augmente de 4 %.

On note u_n la quantité en tonnes d'algues présente sur les plages au 1^{er} septembre de l'année 2018 + n . Ainsi, $u_0 = 230$.

1. Vérifier par le calcul que Richard disposera de 230,36 tonnes sur les plages au 1^{er} septembre 2019.
On admet que, pour tout $n \in \mathbb{N}$, $u_{n+1} = 1,04 u_n - 8,84$.
2. Soit (v_n) la suite définie par, pour tout $n \in \mathbb{N}$, $v_n = u_n - 221$.
 - a. Démontrer que (v_n) est une suite géométrique de raison 1,04.
Préciser son premier terme.
 - b. Exprimer, pour tout $n \in \mathbb{N}$, v_n en fonction de n .
 - c. En déduire que, pour tout $n \in \mathbb{N}$, $u_n = 221 + 9 \times 1,04^n$.
3. La quantité d'algues présentes sur ces plages dépassera-t-elle un jour 250 tonnes? Si oui, préciser au bout de combien d'années cette quantité sera atteinte.

Partie B

Pour développer son entreprise, à partir du 1^{er} septembre 2019, Richard a besoin de 10 % d'algues de plus que l'année précédente.

On rappelle qu'au 1^{er} septembre 2018, il disposait de 230 tonnes d'algues et qu'il en avait consommé 8,5 tonnes en septembre 2018. Dans cette nouvelle situation, il disposera de 230,36 tonnes d'algues au 1^{er} septembre 2019 et en utilisera 9,35 tonnes pendant ce mois.

Richard souhaite étudier la quantité d'algues sur les plages concernées pour les 16 prochaines années selon ce modèle.

Pour cela il rédige l'algorithme ci-contre.

1. Que représentent les variables A et B de l'algorithme?
2. Dans le tableau en **annexe 2**, on a obtenu différentes valeurs de A et B de l'algorithme. Compléter les lignes du tableau pour les valeurs de $K = 1$ et $K = 2$.
Arrondir les résultats au centième.
3. Que peut conclure Richard pour 2034?

$A \leftarrow 230$
 $B \leftarrow 8,5$
 Pour K allant de 1 à 16
 $A \leftarrow (A - B) \times 1,04$
 $B \leftarrow B \times 1,1$
 Fin pour

Valeurs de A et B obtenues à l'aide d'un tableur

<i>K</i>	<i>A</i>	<i>B</i>
	230	8,5
1		
2		
3	228,35	11,31
4	225,72	12,44
5	221,80	13,69
6	216,44	15,06
7	209,43	16,56
8	200,58	18,22
9	189,66	20,04
10	176,40	22,05
11	160,53	24,25
12	141,73	26,68
13	119,65	29,34
14	93,92	32,28
15	64,11	35,51
16	29,75	39,06