

**♣ Baccalauréat STMG Métropole–La Réunion ♣**  
**7 septembre 2017**

**EXERCICE 4**

**5 points**

En raison de la surpêche, un groupement de communes littorales a vu le stock de cabillaud diminuer considérablement aux abords de ses côtes. En 2015, le stock de cabillaud de la région concernée était estimé à 5 000 tonnes.

Les autorités locales souhaitent réglementer la pêche de cabillaud pour éviter sa disparition totale des côtes des communes littorales concernées.

**Partie A**

Les autorités locales décident de limiter la pêche pour cette espèce. On suppose que hors pêche, le stock reste constant à 5 000 tonnes.

On note  $u_n$  la quantité maximale (ou quota), en tonne, de cabillaud pouvant être pêchée sur ces côtes l'année 2015 +  $n$ , avec  $n$  entier naturel. On a ainsi  $u_0 = 600$ .

Les autorités locales décident de baisser chaque année le quota de pêche de cabillaud de 30 tonnes.

1.
  - a. Quelle est la nature de la suite  $(u_n)$  ? Donner sa raison et son premier terme.
  - b. Exprimer  $u_n$  en fonction de  $n$ .
  - c. Calculer  $u_{10}$ . Interpréter ce résultat dans le contexte étudié.
2. Le tableau ci-dessous, extrait d'une feuille de calcul, donne les valeurs de la suite  $(u_n)$  et la quantité totale de cabillaud pêchée à partir de l'année 2015.
  - a. Quelle formule, destinée à être copiée vers le bas, faut-il saisir en B3 afin d'obtenir les termes de la suite  $(u_n)$  ?
  - b. Quelle formule peut-on saisir dans la cellule C3 afin d'obtenir, par recopie vers le bas, la quantité totale de cabillaud pêchée depuis 2015 ?

	A	B	C
1	$n$	Quota annuel (en tonne) : $u_n$	Quantité totale de cabillaud pêchée depuis 2015 (en tonne)
2	0	600	600
3	1	570	1 170
4	2	540	1 710
5	3	510	2 220
6	4	480	2 700
7	5	450	3 150
8	6		
9	7		
10	8		
11	9		
12	10		

3.
  - a. Calculer la quantité totale de cabillaud pêchée entre 2015 et 2025.

- b. La réglementation adoptée permet-elle d'éviter à long terme la disparition du cabillaud des côtes des communes littorales concernées? Justifier la réponse.

### Partie B

Une étude montre que le modèle de la partie A n'est pas valide. En fait, en l'absence de pêche, le stock de cabillaud augmente de 12 % chaque année.

On fixe alors le quota de pêche de cabillaud à 500 tonnes par an.

On note  $v_n$  le stock de cabillaud, en tonne, pour l'année 2015 +  $n$  avant que ne démarre la saison de pêche.

On rappelle que  $v_0 = 5000$ .

1. Calculer  $v_1$ .
2. On admet que la suite  $(v_n)$  est définie pour tout entier naturel  $n$  par la relation :

$$v_{n+1} = 1,12 \times v_n - 500.$$

On donne l'algorithme suivant :

```

v ← 5000
Pour i allant de 1 à n
v ← 1,12 × v - 500
Fin Pour
Afficher v

```

- a. Le tableau ci-dessous donne les valeurs de  $v$  obtenues à l'aide de l'algorithme et arrondies à l'unité lorsque l'utilisateur saisit une valeur de  $n$  comprise entre 2 et 7.  
Par exemple, pour  $n = 2$ , la valeur de  $v$  à la fin de l'exécution de l'algorithme est 5 212.

Valeur de $n$	2	3	4	5	6	7
Valeur de $v$ (arrondie à l'unité)	5 212	5 337	5 478	5 635	5 812	6 009

Donner la valeur de  $v$  à la fin de l'exécution de l'algorithme, arrondie à l'unité, lorsque l'utilisateur saisit la valeur  $n = 9$ .

- b. Interpréter, dans le contexte étudié, la valeur affichée par l'algorithme pour  $n = 9$ .