BACTÉRIES

*D’après Baccalauréat S*

*Asie - 23 juin 2016*



Une société produit des bactéries pour l’industrie. En laboratoire, il a été mesuré que, dans un milieu nutritif approprié, la masse de ces bactéries, mesurée en grammes, augmente de 20 % en un jour.
La société met en place le dispositif industriel suivant :
Dans une cuve de milieu nutritif, on introduit initialement 1 kg de bactéries. Ensuite, chaque jour, à heure fixe, on remplace le milieu nutritif contenu dans la cuve. Durant cette opération, 100 g de bactéries sont perdus.

L’entreprise se fixe pour objectif de produire 30 kg de bactéries.

1) Modéliser l’évolution de la population de bactéries dans la cuve, en g, par une suite (*un*) dont on donnera l’expression de récurrence et le premier terme.

On précisera en particulier ce que représente *un*.

2) L’entreprise souhaite savoir au bout de combien de jours la masse de bactéries dépassera 30 kg.

À l’aide d’un algorithme à programmer répondre au problème posé.

*Recopier le programme saisi.*

3) Démontrer que la suite (*un*) est croissante.

4) On définit la suite (*vn*) par : pour tout entier naturel *n*, *vn* = *un* − 500.

 a) Démontrer que la suite (*vn*) est une suite géométrique.

 b) Exprimer *vn*, puis *un*, en fonction de *n*.

 c) Déterminer la limite de la suite (*un*).

Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

[*www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales*](http://www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales)