

## ☞ Suites : activité 1

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 30 % en un jour.

La société met en place le dispositif industriel suivant.

Dans une cuve de milieu nutritif, on introduit initialement 1200 kg de bactéries. Ensuite, chaque jour, à heure fixe, on remplace le milieu nutritif contenu dans la cuve. Durant cette opération, 150 g de bactéries sont perdus.

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

1.
  - a. En utilisant les informations de l'énoncé, donner une expression de la suite  $u_{n+1}$  en fonction de  $u_n$  pour  $n \geq 0$ .
  - b. L'entreprise souhaite savoir au bout de combien de jours la masse de bactéries dépassera 30 kg. À l'aide de la calculatrice, donner la réponse à ce problème.
  - c. On peut également utiliser l'algorithme suivant pour répondre au problème posé dans la question précédente. Recopier et compléter cet algorithme.

<b>Variables</b>	$u$ et $n$ sont des nombres
<b>Traitement</b>	$u$ prend la valeur 1200 $n$ prend la valeur 0 Tant que ..... faire $u$ prend la valeur ..... $n$ prend la valeur $n + 1$ Fin Tant que
<b>Sortie</b>	Afficher .....

2. On définit la suite  $(v_n)$  par : pour tout entier naturel  $n$ ,  $v_n = u_n - 500$ .
  - a. Démontrer que la suite  $(v_n)$  est une suite géométrique.
  - b. Exprimer  $v_n$ , puis  $u_n$ , en fonction de  $n$ .
  - c. Montrer que  $u_n \geq 1200$ ,  $\forall n \geq 0$ .
  - d. Démontrer que la suite  $(u_n)$  est croissante.
  - e. Déterminer la limite de la suite  $(u_n)$ .