

**Les trois parties de cet exercice peuvent être traitées de manière indépendante.**

D'après l'INSEE, l'espérance de vie à la naissance est passée pour les hommes de 59,9 ans en 1946 à 78,5 ans en 2012. Pour les femmes, elle est passée de 65,2 ans à 84,9 ans durant la même période.

### Première partie

On se propose ici de modéliser l'évolution de l'espérance de vie pour les hommes par la suite arithmétique  $(U_n)$  de premier terme  $U_0 = 59,9$  et de raison  $r = 0,25$ .

1. Calculer  $U_1, U_2$  et  $U_3$  qui correspondent aux années 1947, 1948 et 1949.
2. Donner  $U_n$  en fonction de  $n$ .
3. Déterminer  $U_{66}$ .
4. Entre 1946 et 2012 les hommes ont-ils gagné, en réalité, plus de 3 mois d'espérance de vie chaque année en moyenne ?

### Deuxième partie

1. Déterminer, à  $10^{-2}$  près, le taux d'évolution global de l'espérance de vie pour les hommes exprimé en pourcentage de 1946 à 2012.
2. Des hommes ou des femmes, qui a le taux d'évolution global le plus élevé durant cette période ?
3. Calculer pour les hommes le taux annuel moyen, pour cette période, exprimé en pourcentage à  $10^{-2}$  près.

### Troisième partie

Soit l'algorithme suivant :

<p><b>VARIABLES</b></p> <p><math>n</math> EST DU TYPE NOMBRE  <math>A</math> EST DU TYPE NOMBRE  <math>B</math> EST DU TYPE NOMBRE  <math>T</math> EST DU TYPE NOMBRE</p> <p><b>DÉBUT ALGORITHME</b></p> <p>AFFICHER « Entrez la valeur initiale ».  ENTRER <math>A</math>  AFFICHER « Entrez le nombre d'années »  ENTRER <math>n</math>  AFFICHER « Entrez la valeur finale »  ENTRER <math>B</math>  <math>T</math> PREND LA VALEUR <math>(B - A)/A</math>  <math>T</math> PREND LA VALEUR <math>(1 + T)^{\frac{1}{n}}</math>  <math>T</math> PREND LA VALEUR <math>(T - 1) \times 100</math> AFFICHER <math>T</math></p> <p><b>FIN ALGORITHME</b></p>
---

1. Que calcule cet algorithme ?
2. Si on choisit :  $A = 65,2$  ;  $B = 84,9$  ;  $n = 66$ , quel sera le résultat affiché à  $10^{-2}$  près ?