

EXERCICE 1

5 points

1. $P_L(A) = 0,6$. 0,5
2. Arbre pondéré représentant la situation : 1
3. $P(L \cap A) = 0,75 \times 0,6$ 0,5+0,5

$$= 0,45$$

0,45

4. $P(A) = P(L \cap A) + P(\bar{L} \cap A)$ 0,5+0,5

$$= 0,75 \times 0,6 + 0,25 \times 0,45$$

$$= 0,5625$$

0,5625

$\bar{A}$

5. $P_A(L) = \frac{P(L \cap A)}{P(A)}$ 0,5+0,5

$$= \frac{0,45}{0,5625}$$

$$= 0,8$$

0,8

0,8

$\bar{A}$

L'organisateur a donc raison, 80 % des participants ayant fini la course en moins de 4h sont licenciés en club. 0,5

EXERCICE 2

5 points

1. $u_1 = 20 \times \left(1 - \frac{5}{100}\right)$ et $u_2 = 21 \times 0,95$ 0,5+0,5
 $= 19$ $= 18,05$
2. Diminuer de 5 % revient à multiplier par 0,95 donc pour passer d'un terme à l'autre on multiplie toujours par le même nombre, 1,05, donc la suite (u_n) est géométrique de raison $q = 0,95$ et de première terme $u_0 = 20$. 0,5+0,5
3. $u_n = 20 \times 0,95^n$. 1
4. La masse de déchets produite par l'entreprise en 2028 est $u_8 = 20 \times 0,95^8$ soit 13,268 tonnes. 0,5 pour indice 8 puis 0,5 résultat
5. Algorithme voir ci-contre. 0,5

$$u_5 \simeq 15,48 \text{ et } u_6 \simeq 14,70.$$

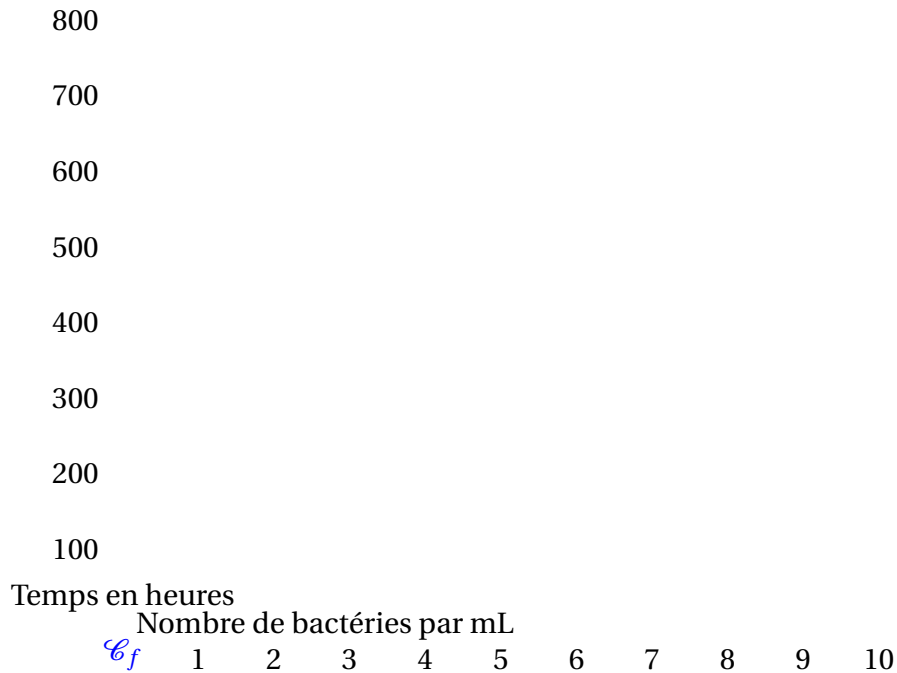
Il faudra donc 6 ans pour atteindre le seuil de 15 tonnes. 0,5

```

u = 0
n = 0
while u > 15 :
    u = 0.95 * u
    n = n + 1
    
```

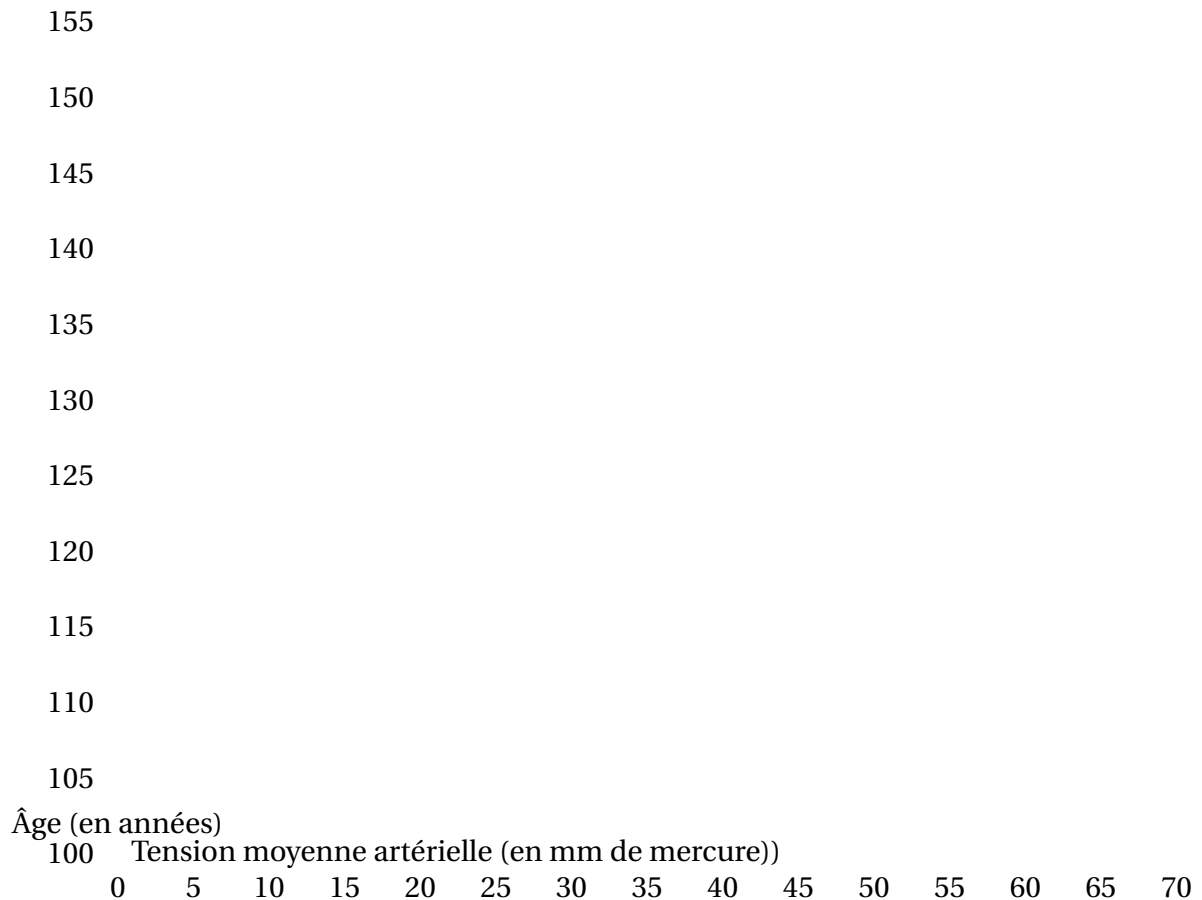
EXERCICE 3**5 points**

1. Le nombre de bactéries par mL contenues dans l'échantillon au bout d'une heure est $200 \times 1,15$ soit 230 bactéries par millilitres. 1
2. $1,15 > 1$ donc la fonction qui a t associe $1,15^t$ est croissante sur $[0; 10]$ donc f est croissante sur l'intervalle $[0; 10]$. 0,5+0,5
3. Le nombre de bactéries par mL au bout de 6 h 30 min est $f(6,5) = 200 \times 1,15^{6,5}$ soit environ 496 bactéries. 0,5 pour $f(6,5)$ et 0,5 résultat
4. Représentation de $\mathcal{C}_f$ la courbe représentative de la fonction f sur l'intervalle $[7; 10]$. 1



5. Au bout de 6 heures et demi il sera risqué d'utiliser ce gazole. 1

1. Nuage de points : 1



Un ajustement affine du nuage de points est envisageable car les points sont presque alignés. 0,5

2. À l'aide de la calculatrice, on obtient une équation de la droite d'ajustement de y en x par la méthode des moindres carrés qui est $y = 0,61x + 95,75$ 1 (0,5 si équation de d ?)
3. Pour $x = 0$ on a $y = 96$ et pour $x = 50$ on a $y = 0,6 \times 50 + 96 = 126$. Donc la droite (d) passe par les points $A(0, 96)$ et $B(50; 126)$. 0,5 tracé +0,5 justifications
4. Avec ce modèle d'ajustement, la tension artérielle d'une femme de 50 ans est environ $0,6 \times 50 = 126$ 0,5
5. Avec ce modèle d'ajustement, la tension artérielle moyenne devient supérieure à 140 si $0,6x + 96 > 140$ soit $0,6x > 44$ soit $x > 73,3333$ donc à partir de 73 ans et 4 mois. 1