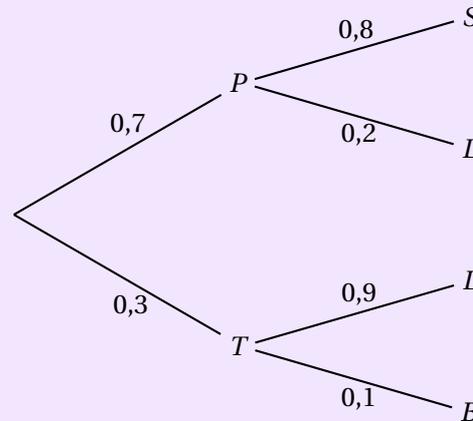


**Exercice 1**

**4 points**

1. **Solution :** L'énoncé donne  $p(P) = 0,7$  ,  $p(T) = 0,3$  ,  $p_p(S) = 0,8$  ,  $p_p(L) = 0,2$  ,  $p_T(L) = 0,9$  et  $p_T(B) = 0,1$



2. **Solution :** On cherche  $P(B)$

$$p(B) = p(B \cap T) = p(T) \times p_T(B) = 0,3 \times 0,1 = 0,03$$

3. **Solution :** On cherche  $P(L)$

$P$  et  $T$  forment une partition de l'univers donc d'après les probabilités totales on a :

$$\begin{aligned} p(L) &= p(L \cap P) + p(L \cap T) \\ &= p(P) \times p_p(L) + p(T) \times p_T(L) \\ &= 0,7 \times 0,2 + 0,3 \times 0,9 \\ &= 0,41 \end{aligned}$$

4. **Solution :** On cherche  $p_L(T)$

$$\begin{aligned} p_L(T) &= \frac{p(L \cap T)}{p(L)} \\ &= \frac{0,27}{0,41} \\ &= \frac{27}{41} \approx 0,659 \end{aligned}$$

**Exercice 2**

**5 points**

1. **Solution :** La masse d'EMPCS recyclés est passé de 229 à 282 entre 2011 et 2016 soit une évolution de :

$$\frac{282 - 229}{229} \times 100 = \frac{5300}{229} \approx 23\%$$

2. **Solution :** Le coefficient multiplicateur global associé à la hausse de 23% entre 2011 et 2016 est  $C = 1,23$ .

Soit  $c$  le coefficient multiplicateur moyen durant ces 5 années alors on a  $c^5 = C$ .

$$c^5 = C \iff c = C^{\frac{1}{5}} \approx 1,0423.$$

Le taux d'évolution annuel moyen sur cette période est donc une hausse d'environ 4,23 %.

3. **Solution :** La masse d'EMPCS augmente de 4,2% par an, elle est donc multipliée par le coefficient multiplicateur associé à cette hausse soit 1,042.  
On en déduit que  $(u_n)$  est géométrique de raison  $q = 1,042$  et de 1<sup>er</sup> terme  $u_0 = 282$ .
4. **Solution :**  $u_n = u_0 \times q^n = 282 \times 1,042^n$
5. **Solution :** 2019 = 2016 + 3 donc l'année 2019 est de rang  $n = 3$ .  
On a  $u_3 = 282 \times 1,042^3 \approx 319$  et on peut donc en déduire une masse d'EMPCS recyclés d'environ 319 000 de tonnes en 2019.
6. **Solution :** En 2016, 282 000 tonnes d'EMPCS avaient été recyclées donc le double est de 564 milliers de tonnes.

$N \leftarrow 0$
$U \leftarrow 282$
Tant que $U < 564$
$N \leftarrow N + 1$
$U \leftarrow 1,042U$
Fin Tant que

**Exercice 3****4 points****Partie A**

1. **Solution :** On cherche  $P(X > 53)$   
 $P(X > 53) = 1 - P(X \leq 53) = 0,84$ .  
Donc la probabilité qu'un œuf ne soit pas classé dans la catégorie « Petit » est de 0,84.
2. **Solution :** Par symétrie de la courbe par rapport à la droite d'équation  $x = \mu$ , on sait que  
 $P(X \leq 60) = 0,5$ .  
 $P(53 \leq X \leq 60) = P(X \leq 60) - P(X \leq 53) = 0,5 - 0,16 = 0,34$ .
3. **Solution :** On cherche  $P(53 \leq X \leq 63)$   
 $P(53 \leq X \leq 63) = P(53 \leq X \leq 60) + P(60 \leq X \leq 63) = 0,51$ .  
Donc la probabilité qu'un œuf soit classé dans la catégorie « Moyen » est de 0,51.
4. **Solution :** On cherche  $P(X \geq 73)$   
 $P(X \geq 73) = P(X \geq 60) - P(60 \leq X \leq 63) - P(63 \leq X \leq 73) = 0,5 - 0,17 - 0,3 = 0,03$ .  
Donc la probabilité qu'un œuf soit classé dans la catégorie « Très gros » est de 0,03.

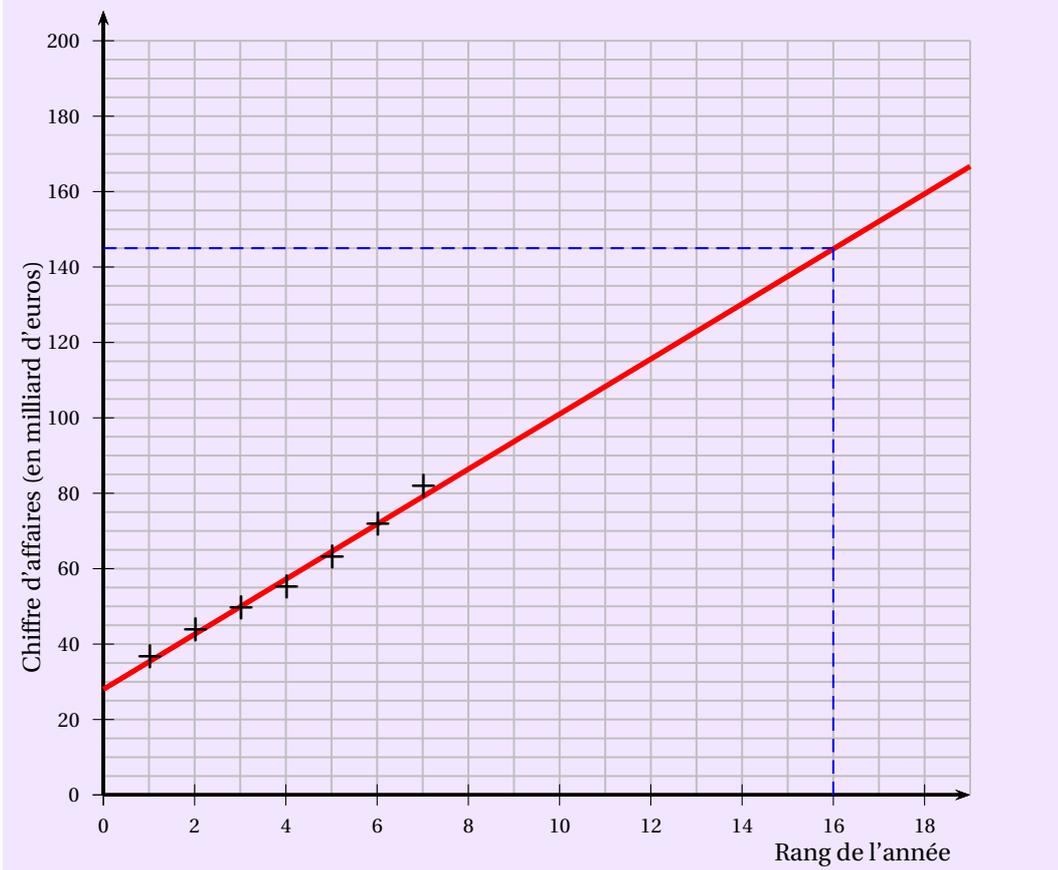
**Exercice 4**

**7 points**

**Partie A**

1. **Solution :** D'après la calculatrice, la droite de régression de  $y$  en  $x$  est d'équation  $y = 7,31x + 27,99$ .

2. **Solution : Remarque importante :** les points marqués sur le graphique du sujet ne correspondaient pas au tableau!!! Il ont été corrigés sur le graphique ci-dessous.



3. **Solution :** Le rang de l'année 2026 est  $x = 16$  car  $2026 = 2010 + 16$

**par le calcul :** on remplace  $x$  par 16 dans l'équation de la droite et on obtient  $y = 7,3 \times 16 + 28 = 144,8$ .

On peut donc estimer, selon ce modèle, que le chiffre d'affaires du e-commerce en 2026 s'élèvera à environ 145 milliard d'euros.

**graphiquement :** Le point d'abscisse 16 sur la droite tracée a pour ordonnée environ 145 (pointillés bleus). On peut donc estimer graphiquement, selon ce modèle, que le chiffre d'affaires du e-commerce en 2026 s'élèvera à environ 145 milliard d'euros.

**Partie B**

1. a. **Solution :** En 2017, le chiffre d'affaires du m-commerce était de 16,8 milliard d'euro alors que celui du e-commerce était de 81,7.

$$\frac{16,8}{81,7} \times 100 \approx 20,6.$$

Donc en 2017, le chiffre d'affaires du m-commerce représentait bien environ 21% de celui du e-commerce.

- b. **Solution :** *C'est évidemment bien plus, on voit que ce chiffre a été multiplié par au moins 40!*

Entre 2011 et 2017, le chiffre d'affaires du m-commerce est passé de 0,4 à 16,8 soit une augmentation de  $\frac{16,8 - 0,4}{0,4} \times 100 = 4100\%$

2. **Solution :** Le rang de l'année 2026 est  $x = 16$  car  $2026 = 2010 + 16$

$f(16) = 110,1$ , on peut donc estimer le chiffre d'affaires du m-commerce à 110 milliard d'euros.

Dans le même temps, celui du e-commerce serait d'environ 145 milliard d'après la question 3. de la **partie A**.

On peut donc dire que, selon les modèles proposés, la part du chiffre d'affaires du m-commerce dans celui du e-commerce serait d'environ  $\frac{110}{145} \times 100 \approx 75,9\%$ .

L'affirmation est donc pertinente.