

Devoir surveillé – Sujet B

Chapitre 2 – Probabilités

Terminale Bac Pro – Mathématiques

Version professeur

Édition : 23 septembre 2026

Capacité(s) : C1 à C4 – l'ensemble du chapitre : Représenter par un arbre de probabilités pondéré une situation aléatoire donnée ; Exploiter la lecture d'un arbre de probabilités pondéré pour déterminer les probabilités des événements associés aux différents chemins ; Dans des cas simples, calculer une probabilité à l'aide de la formule des probabilités totales ; Montrer que deux événements sont indépendants.

Durée : 1 heure **Barème :** sur 20 points

Aides autorisées : calculatrice autorisée, documents non autorisés

Compétences évaluées : **APP** s'approprier ▪ **ANA** analyser ▪ **REA** réaliser ▪ **VAL** valider ▪ **COM** communiquer.
Écrire chaque calcul et conclure par une phrase.

Exercice 1 — Un club de randonnée

6 points

Un club de randonnée compte 250 adhérents. 100 adhérents randonnent surtout en montagne (M), les autres en plaine. 25 adhérents qui randonnent en montagne et 45 adhérents qui randonnent en plaine utilisent des bâtons (B).

	Bâtons B	Sans bâtons $\bar{B}$	Total
Montagne M	25		100
Plaine $\bar{M}$	45		150
Total			250

Question 1.1

1,5 point — APP

Compléter le tableau ci-dessus.

Correction — Question 1.1

Montagne M : $\bar{B}$: 75. Plaine $\bar{M}$: $\bar{B}$: 105. Totaux : 70 et 180.

1,5 point

Barème : 0,5 pt par ligne complétée, 0,5 pt pour les totaux.

Question 1.2

2 points — REA

On choisit un adhérent au hasard. Calculer $P(M)$, $P_M(B)$ et $P_{\bar{M}}(B)$.

Correction — Question 1.2

$P(M) = \frac{100}{250} = 0,4$; $P_M(B) = \frac{25}{100} = 0,25$; $P_{\bar{M}}(B) = \frac{45}{150} = 0,3$.

2 points

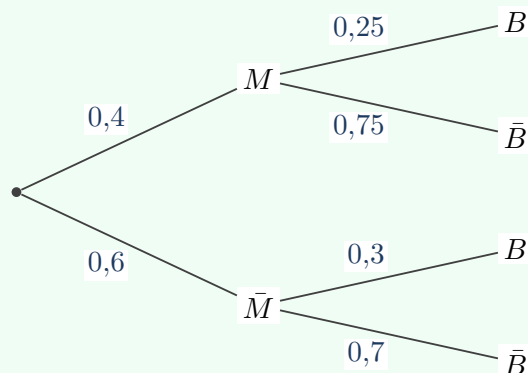
Barème : 0,5 pt pour $P(M)$, 0,75 pt pour chacune des deux probabilités sachant. Diviser par 250 au lieu de l'effectif de la ligne vaut 0 pour la probabilité concernée.

Question 1.3

1,5 point — REA

Représenter la situation par un arbre pondéré.

Correction — Question 1.3



Barème : 0,5 pt pour la structure, 1 pt pour les six poids (erreur reportée de la question 1.2 non pénalisée).

Question 1.4

1 point — VAL

Calculer $P(M \cap B)$ à l'aide de l'arbre, puis vérifier le résultat avec le tableau.

Correction — Question 1.4

 $P(M \cap B) = 0,4 \times 0,25 = 0,1$, et le tableau donne $\frac{25}{250} = 0,1$: les deux calculs concordent. 1 point

Exercice 2 — Les retours d'un magasin de bricolage

7 points

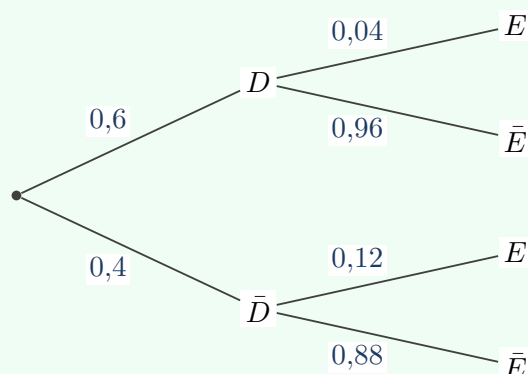
Un magasin de bricolage réalise 60 % de ses ventes en magasin (D), les autres en ligne. Un article vendu en magasin est retourné (E) dans 4 % des cas ; un article vendu en ligne, dans 12 % des cas. On choisit une vente au hasard.

Question 2.1

1,5 point — APP

Représenter la situation par un arbre pondéré.

Correction — Question 2.1



Barème : 0,5 pt pour le premier niveau, 1 pt pour le second.

Question 2.2**2 points — REA**

Calculer la probabilité qu'une vente donne lieu à un retour.

Correction — Question 2.2

$$P(E) = 0,6 \times 0,04 + 0,4 \times 0,12 = 0,024 + 0,048 = 0,072.$$

2 points

Barème : 0,5 pt par chemin, 1 pt pour l'addition menée au résultat.

Question 2.3**1 point — REA**

Le magasin enregistre 2 500 ventes en un mois. Combien de retours peut-il attendre ?

Correction — Question 2.3

$$0,072 \times 2\,500 = 180 \text{ retours.}$$

1 point**Question 2.4****2,5 points — ANA et COM**

Un article a été retourné. Calculer la probabilité qu'il ait été vendu en magasin. Arrondir au millième. Comparer à la part des ventes réalisées en magasin, puis conclure par une phrase.

Correction — Question 2.4

$$P_E(D) = \frac{P(D \cap E)}{P(E)} = \frac{0,024}{0,072} \approx 0,333.$$

1,5 point

Parmi les articles retournés, environ 33 % avaient été vendus en magasin, alors que ces ventes représentent 60 % du total : les ventes en ligne sont proportionnellement bien plus souvent retournées.

1 pointBarème : 0,5 pt pour la formule, 0,5 pt pour le chemin au numérateur, 0,5 pt pour le résultat. Répondre 0,04, c'est-à-dire $P_D(E)$, vaut 0.**Exercice 3 — Une résidence****4 points**

Une résidence compte 250 logements. 100 logements ont un balcon (A) et 75 logements ont un garage (G) ; 30 logements ont les deux. Par ailleurs, 50 logements ont une cave (C), dont 30 ont aussi un balcon. On choisit un logement au hasard.

Question 3.1**2,5 points — ANA**Les événements A et G sont-ils indépendants ? Justifier.**Correction — Question 3.1**

$P(A) = \frac{100}{250} = 0,4$; $P(G) = \frac{75}{250} = 0,3$; $P(A \cap G) = \frac{30}{250} = 0,12$. Produit : $0,4 \times 0,3 = 0,12 = P(A \cap G)$: A et G sont **indépendants**. Avoir un balcon ne change pas la probabilité d'avoir un garage.

2,5 points

Barème : 1 pt pour les trois probabilités, 1 pt pour la comparaison, 0,5 pt pour la conclusion.

Question 3.2

1,5 point — VAL

Les événements A et C sont-ils indépendants ? Justifier.

Correction — Question 3.2

$P(C) = \frac{50}{250} = 0,2$ et $P(A \cap C) = \frac{30}{250} = 0,12$. Produit : $0,4 \times 0,2 = 0,08 \neq 0,12$: A et C ne sont **pas indépendants**. 1,5 point

Barème : 0,5 pt pour les probabilités, 0,5 pt pour la comparaison, 0,5 pt pour la conclusion.

Exercice 4 — Deux livraisons

3 points

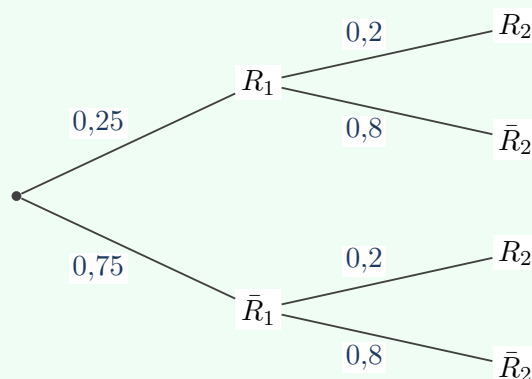
Une entreprise attend deux livraisons de deux fournisseurs différents. La première arrive en retard (R_1) avec une probabilité de 0,25, la seconde (R_2) avec une probabilité de 0,2. On admet que ces deux événements sont indépendants.

Question 4.1

1 point — REA

Représenter la situation par un arbre pondéré.

Correction — Question 4.1



Les poids du second niveau sont les mêmes sous chaque nœud : les deux événements sont indépendants. 1 point

Question 4.2

2 points — REA et VAL

- Calculer la probabilité qu'aucune des deux livraisons ne soit en retard.
- En déduire la probabilité qu'au moins une livraison soit en retard.

Correction — Question 4.2

a. $P(\bar{R}_1 \cap \bar{R}_2) = 0,75 \times 0,8 = 0,6$. 1 point

b. « Au moins un » est le contraire de « aucun » : $1 - 0,6 = 0,4$. 1 point

Barème : au b., additionner $0,25 + 0,2 = 0,45$ vaut 0 : cette somme compte deux fois le cas où les deux livraisons sont retardés.