

**Exercice de type BAC ( extrait d'une annale )**  
**Probabilités conditionnelles + LOI DE BINOMIALE**

## PROBABILITÉS – BAC S MÉTROPOLE 2013

---

### EXERCICE 1 4 POINTS

---

*Commun à tous les candidats*

Une jardinerie vend de jeunes plants d'arbres qui proviennent de trois horticulteurs: 35% des plants proviennent de l'horticulteur  $H_1$ , 25% de l'horticulteur  $H_2$  et le reste de l'horticulteur  $H_3$ . Chaque horticulteur livre deux catégories d'arbres : des conifères et des arbres à feuilles.

La livraison de l'horticulteur  $H_1$  comporte 80% de conifères alors que celle de l'horticulteur  $H_2$  n'en comporte que 50% et celle de l'horticulteur  $H_3$  seulement 30%.

1. Le gérant de la jardinerie choisit un arbre au hasard dans son stock.  
On envisage les événements suivants :
  - ♦  $H_1$  : « l'arbre choisi a été acheté chez l'horticulteur  $H_1$  »,
  - ♦  $H_2$  : « l'arbre choisi a été acheté chez l'horticulteur  $H_2$  »,
  - ♦  $H_3$  : « l'arbre choisi a été acheté chez l'horticulteur  $H_3$  »,
  - ♦  $C$  : « l'arbre choisi est un conifère »,
  - ♦  $F$  : « l'arbre choisi est un arbre feuillu ».
  - a. Construire un arbre pondéré traduisant la situation.
  - b. Calculer la probabilité que l'arbre choisi soit un conifère acheté chez l'horticulteur  $H_3$ .
  - c. Justifier que la probabilité de l'évènement  $C$  est égale à 0,525.
  - d. L'arbre choisi est un conifère.  
Quelle est la probabilité qu'il ait été acheté chez l'horticulteur  $H_1$  ? On arrondira à  $10^{-3}$ .
2. On choisit au hasard un échantillon de 10 arbres dans le stock de cette jardinerie. On suppose que ce stock est suffisamment important pour que ce choix puisse être assimilé à un tirage avec remise de 10 arbres dans le stock.  
On appelle  $X$  la variable aléatoire qui donne le nombre de conifères de l'échantillon choisi.
  - a. Justifier que  $X$  suit une loi binomiale dont on précisera les paramètres.
  - b. Quelle est la probabilité que l'échantillon prélevé comporte exactement 5 conifères ?  
On arrondira à  $10^{-3}$ .
  - c. Quelle est la probabilité que cet échantillon comporte au moins deux arbres feuillus ?  
On arrondira à  $10^{-3}$ .