

Exercice 1 (10 points). Un pays fait face à une épidémie, pour laquelle un vaccin a finalement été développé. Mais de nombreuses personnes contestent son efficacité en faisant remarquer que, parmi les personnes hospitalisées pour cette maladie, près d'une sur deux a été vaccinée. On prend une personne au hasard dans la population, et on considère les évènements suivants :

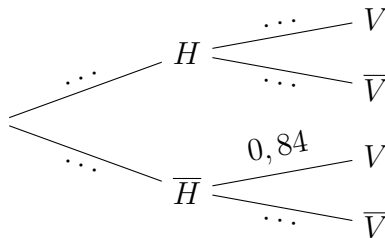
- H : la personne est hospitalisée à cause de la maladie.
- V : la personne est vaccinée.

En utilisant des statistiques des hôpitaux, et celles des centres de vaccination, on sait que :

- 3% de la population est actuellement à l'hôpital à cause de cette maladie ;
- parmi les personnes hospitalisées des suites de cette maladie, 52% est vaccinée ;
- parmi les personnes qui ne sont pas hospitalisées à cause de cette maladie, 84% est vaccinée.

Toutes les réponses seront arrondies à 10^{-4} près.

1. Recopier et compléter l'arbre de probabilités ci-dessous.



2. Décrire l'évènement $H \cap V$ et calculer sa probabilité.
3. Montrer que $P(V) = 0,8304$.
4. En déduire $P_V(H)$.
5. On admet que $P_{\bar{V}}(H) = 0,0849$. Le vaccin permet-il de réduire la probabilité d'une personne d'être hospitalisée à cause de cette maladie ? Justifier.

Exercice 2 (8 points). Afin de lutter contre une chenille s'attaquant à une plante, on a développé un insecticide dont on cherche à évaluer l'efficacité. On a planté un grand nombre de ces plantes, dont certaines ont été traitées avec l'insecticide, et d'autres non. On a ensuite observé lesquelles étaient attaquées par la chenille.

On connaît les proportions suivantes :

- Un quart des plantes ont été traitées avec l'insecticide.
- 40% de l'ensemble des plantes ont été attaquées par la chenille.
- 10% de l'ensemble des plantes ont été traitées avec l'insecticide et attaquées par la chenille.

On choisit une plante au hasard, et on nomme les évènements suivants :

- I : la plante a été traitée avec l'insecticide ;
- C : la plante a été attaquée par la chenille.

1. Recopier et compléter le tableau ci-dessous.

	C	\bar{C}	Total
I			
\bar{I}			
Total			1

2. Exprimer par une phrase, et calculer la probabilité $P_I(C)$.
3. Les évènements C et I sont-ils indépendants ? Justifier.
4. L'insecticide est-il efficace ? Justifier.