

**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 :

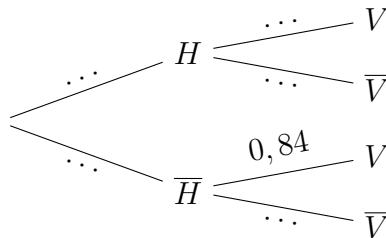
- $H$  : la personne est hospitalisée à cause de la maladie.
- $V$  : la personne est vaccinée.

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.