Je me prépare à l'évaluation

108 **1.** D'après l'énoncé, 90 % de la population a été vaccinée contre le virus. Ainsi :

$$P(\text{V}) = 0{,}90.$$

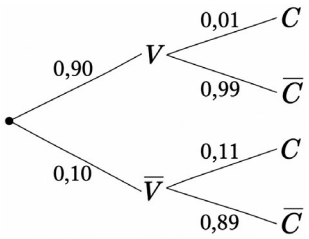
Parmi les personnes vaccinées, 1 % ont été contaminées. Ainsi :

$$P_{\text{V}}(\text{C}) = 0{,}01.$$

Parmi les personnes non vaccinées, 11 % ont été contaminées. Ainsi :

$$P_{\overline{\text{V}}}(\text{C}) = 0{,}11.$$

2.



3. On cherche la probabilité qu'une personne vaccinée ne soit pas contaminée, c'est-à-dire :

$$P_{\text{V}}(\overline{\text{C}}).$$

On a : $P_{\text{V}}(\overline{\text{C}}) = 1 - P_{\text{V}}(\text{C}) = 1 - 0{,}01 = 0{,}99$.

La probabilité qu'une personne vaccinée ne soit pas contaminée est donc 0,99, soit 99 %.

4. L'événement $\text{V} \cap \text{C}$ est : « la personne a été vaccinée et a été contaminée ».

On a : $P(\text{V} \cap \text{C}) = P(\text{V}) \times P_{\text{V}}(\text{C})$. Ainsi : $P(\text{V} \cap \text{C}) = 0{,}90 \times 0{,}01 = 0{,}009$.

La probabilité qu'une personne choisie au hasard soit vaccinée et contaminée est donc 0,009, soit 0,9 %.

5. a. À la fin de la saison hivernale, on sait que : $P(\text{C}) = 0{,}02$.

On cherche la probabilité qu'une personne soit vaccinée sachant qu'elle a été contaminée :

$$P_{\text{C}}(\text{V}) = \frac{P(\text{V} \cap \text{C})}{P(\text{C})}.$$

Ainsi : $P_{\text{C}}(\text{V}) = \frac{0{,}009}{0{,}02} = 0{,}45$. Donc : $P_{\text{C}}(\text{V}) = 0{,}45$.

b. On a : $P_{\text{C}}(\text{V}) = 0{,}45$ alors que : $P_{\text{V}}(\text{C}) = 0{,}01$.

Ces deux probabilités ne correspondent pas à la même situation.

$P_{\mathrm{C}}(\mathrm{V}) = 0{,}45$ signifie que, parmi les personnes contaminées, 45 % ont été vaccinées.

$P_{\mathrm{V}}(\mathrm{C}) = 0{,}01$ signifie que, parmi les personnes vaccinées, 1 % ont été contaminées.

Ces valeurs sont très différentes notamment parce que 90 % de la population a été vaccinée.