

EXERCICE

On voudrait estimer la proportion de jeunes qui fument du cannabis. Pour encourager les sondés à répondre honnêtement, on utilise le protocole suivant.

Dans un chapeau, on place trois papiers indiscernables au toucher, sur lesquels est écrit respectivement :

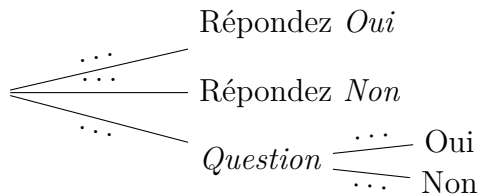
- Répondez *Oui*.
- Répondez *Non*.
- Avez vous fumé du cannabis plus de 10 fois au cours du dernier mois ?

Chaque personne interrogée tire alors un papier au hasard et, sans montrer le papier au sondeur, répond *Oui* ou *Non*.

Avec ce protocole, on interroge un échantillon représentatif de la population française de 900 jeunes de 17 ans, et on a obtenu 328 *Oui* (le reste étant des *Non*). On suppose que les élèves ont répondu honnêtement.

On appelle c la proportion des jeunes qui consomment régulièrement du cannabis (plus de 10 fois au cours du dernier mois).

1. L'arbre suivant modélise la situation. Compléter les probabilités manquantes (éventuellement en fonction de c).



2. On appelle $P(O)$ la probabilité qu'un jeune pris au hasard réponde *Oui* à ce protocole. Exprimer $P(O)$ en fonction de c .
3. Quelle est la proportion de jeunes ayant répondu *Oui*? Pourquoi peut-on considérer que $P(O)$ est égal à cette proportion?
4. En déduire la proportion de jeunes consommant régulièrement du cannabis.