

Nom :

Prénom :

Question 1. Une population est étudiée via un caractère (ou variable) quantitatif X . On calcule la variance de X et on trouve 0 ; que peut-on dire de X ?

Exercice 2. On lit dans la presse la phrase suivante :

“Un conducteur n’ayant pas eu une nuit de sommeil complète a un risque 5% plus élevé d’avoir un accident qu’un conducteur ayant eu une nuit de sommeil complète”.

a. Indiquer les évènements en jeu et choisir des variables (E, F, \dots) pour les désigner. Comment se traduit la phrase en terme de probabilité de ces évènements ?

b. Les relations entre les probabilités des évènements indiquent t-elles une liaison entre les évènements ? Ou pratiquement l’indépendance (au sens du cours) entre les évènements ? Ou bien on ne peut pas conclure ?

c. Est-il correct de déduire de la phrase ci-dessus :

1. Qu’un conducteur rencontré au hasard a plus de chance d’avoir eu une nuit de sommeil complète si on apprend qu’il n’a pas eu d’accident dans la journée ?
2. Qu’un conducteur rencontré au hasard a moins de chance d’avoir eu un accident dans la journée si on apprend qu’il a eu une nuit de sommeil complète ?

Expliquer.

Exercice 3. Donnez le détail des calculs.

“Boire augmente le risque de maladie du foi” (les données de l'exercice sont inventées)

On observe que 10% des personnes de plus de 40 ans ont une maladie du foi et que 80% des personnes malades déclarent consommer tous les jours de l'alcool. Un sondage auprès de la population des plus de 40 ans indique que 60% d'entre eux consomment tous les jours de l'alcool.

a. On note M l'évènement “être malade du foi” et A l'évènement “consommer chaque jour de l'alcool”. Calculer les nombres $\frac{f_{M|A}}{f_M}$ et $\frac{f_{M|\bar{A}}}{f_{M|\text{non } A}}$. Quelle population de référence choisira t-on pour affirmer de façon quantifiée que boire augmente le risque de maladie ? Quel sera le slogan précis ?

b. Un nouveau sondage indique que 90% de la population des plus de 40 ans consomment tous les jours de l'alcool. Peut on encore affirmer que boire augmente le risque de maladie du foi ? Expliquer.