

AVRIL 2004

CONCOURS INGÉNIEURS STATISTICIENS ÉCONOMISTES**ISE Option Économie****CORRIGÉ DE L'ANALYSE D'UNE DOCUMENTATION STATISTIQUE****Exercice n° 1**Question 1

- a) Première méthode : il y a 1040 dossiers pendant 104 semaines, cela donne $1040/104 = 10$ accidents par semaine.
Deuxième méthode : il faut utiliser le tableau de distribution et la définition de l'espérance mathématique. En prenant comme centre de classe la valeur 3 pour la première classe, on trouve 9,99 accidents par semaine.
- b) La variance du nombre hebdomadaire d'accidents en prenant le centre des classes est égale à 10,85. L'écart-type est la racine carrée de la variance et vaut 3,29 accidents.
- c) Par interpolation linéaire, la médiane de la distribution (valeur de la variable qui sépare la population en deux parties égales) est égale à 9,32 accidents.

$$9 + \frac{11-9}{73-48} (52-48) = 9,32$$

Question 2

- a) La population est constituée des semaines. On dispose de 104 semaines (échantillon). Ce que l'on observe, c'est le nombre x d'accidents hebdomadaires qui surviennent aux C clients.
- b) On obtient une estimation ponctuelle de la moyenne à 10 (cf. question précédente).

Question 3

- a) $10/7 = 1,43$ accidents par jour.
- b) $10/14 = 0,71$ accidents par demi journée.
- c) le nombre d'accidents qui se produisent au cours d'une demi-journée suit une loi binomiale. L'espérance mathématique est donc égale à p . Sa variance est $p(1-p)$. La valeur estimée pour p est 0,71.

Question 4

- a) En une semaine, il y a 7 fois 24 tranches de temps, soit 148. Le nombre d'accidents qui se produisent en une semaine est une loi binomiale. Donc, l'espérance mathématique est $148 p'$ et la variance est $148 p'(1-p')$ avec comme valeur estimée pour p' : $10/148$.
- b) $E = 7np'$ et $V = 7np'(1-p')$
On veut que $E-V$ soit inférieur à 0,1. On trouve alors n supérieur à 142,9.

Exercice n° 2

Il n'y a pas de corrigé type pour cet exercice. Toutefois, on pouvait observer que :

- l'expérience professionnelle et la réputation de l'école expliquent en grande partie les disparités constatées ;
- les spécialisations sont rentables lorsqu'elles ont une orientation appliquée ou lorsqu'elles sont effectuées à l'étranger ;
- les inégalités homme/femme persistent ;
- ...