

Exercice I

Dans la fabrication de comprimés effervescents, il est prévu que chaque comprimé doit contenir 1625 mg de bicarbonate de sodium. Afin de contrôler la fabrication de ces médicaments, on a prélevé un échantillon de 150 comprimés et on a mesuré la quantité de bicarbonate de sodium pour chacun d'eux. Les résultats obtenus sont résumés dans le tableau suivant :

Classes	[1610;1615[[1615;1620[[1620;1625[[1625;1630[[1630;1635[
Effectifs	7	8	42	75	18

- En convenant que les valeurs mesurées sont regroupées au centre de chaque classe, calculer une valeur approchée à 10^{-2} près de la moyenne μ et de l'écart type s de cet échantillon.
- A partir des résultats obtenus pour cet échantillon, assimilé à un échantillon non exhaustif, donner les estimations ponctuelles $\hat{\mu}$ et $\hat{\sigma}$ de la moyenne μ et de l'écart type σ de la quantité de bicarbonate de sodium dans la population (formée de l'ensemble de tous les comprimés fabriqués et supposée très grande).

Dans la question suivante on prendra pour valeur de σ son estimation $\hat{\sigma}$.

- On appelle \bar{x} la variable aléatoire qui, à tout échantillon de taille $n = 150$ associe la quantité moyenne de bicarbonate de sodium de cet échantillon.
 - \bar{x} peut-elle être approchée par une loi classique ? Si oui, laquelle ? Donner ses paramètres ?
 - Déterminer un intervalle de confiance de la quantité moyenne de bicarbonate de sodium dans la population avec le coefficient de confiance 95%
Calculer l'amplitude de cet intervalle.

Exercice II

Considérons l'échantillon suivant :

Age	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Nombre	5	5	4	3	3	5	1	4	3

- Est-ce une variable discrète ou continue ?
- Représenter cette série statistique graphiquement.
- Trouvez les fréquences et les fréquences cumulées.
- Trouvez la moyenne empirique, la variance et l'écart-type de l'échantillon. Interpréter.
- Trouvez la valeur de la médiane empiriquement et graphiquement.
- Que dites vous sur l'aplatissement de la courbe de distribution.
- Peut-on dire que cette série statistique est homogène ?

Bon courage

Pour réussir, votre désir de réussite doit être plus grand que votre peur de l'échec. Bill Cosby