

TD N°07
L'Echantillonnage

Exercice 01 :

Dans une population de 5 sujets, on étudie le caractère X associé au poids de chacun des objets, les poids mesurés sont :

2.5 kg 2.53 kg 2.60 kg 2.62kg 2.7 kg

- 1) Déterminer la moyenne et la variance de la distribution parente ?
- 2) Former tous les échantillons de taille $n=3$ (tirage exhaustif) ?
- 3) Calculer $\mu_{\bar{X}}$ et $\sigma_{\bar{X}}$ de la distribution d'échantillonnage des moyennes ?

4) Vérifier que $\mu_{\bar{X}} = m$ et $\sigma_{\bar{X}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \sqrt{\frac{N-n}{N-1}}$ ou N est la taille de la population mère ?

Mêmes questions avec un tirage non exhaustif et $n=3$ au lieu de 3 ?

Exercice 02 :

Sur 10 personnes vaccinées contre le covid-19, 8 ayant des effets indésirables : On considère tous les échantillons de tailles 9 extraits de cette population.

- 1) Quelle est le nombre k d'échantillons en considérant les tirages exhaustifs?
- 3) Quelle est la distribution F de fréquences d'apparition de l'événement « effet indésirable » ?

4) En supposant que la distribution mère suit une loi Binomiale, vérifier que $\mu_F = p$ et $\sigma_F = \frac{pq}{\sqrt{n}} \sqrt{\frac{N-n}{N-1}}$ ou p étant la probabilité élémentaire pour qu'une personne ressentir quelques effets indésirables ?

Exercice 03 : Après la correction du concours de résidanat (comportant un grand nombre de candidat) on constate que les notes ont pour moyenne 12 et pour écart-type 3.

On suppose de prélever des échantillons aléatoires non exhaustifs de 100 participants.

- 1) Quelle est la probabilité d'avoir la moyenne des notes de ces 100 candidats supérieure à 12.5 ?
- 2) Quelle est la probabilité d'avoir la moyenne des notes de ces 100 candidats comprise entre 12.5 et 12.9 ?

Exercice 04

Dans une population, on constate qu'il naît 52% de garçons. On prélève des échantillons aléatoires non exhaustif de 400 nouveaux nés ?

- 1) Quelle est la probabilité dans un tel échantillon, un pourcentage de garçons compris entre 50% et 54% ?
- 2) Quelle est la probabilité d'avoir la moyenne d'un tel échantillon, un pourcentage de filles inférieur à 45% ?