

ECOLE DES HAUTES ETUDES COMMERCIALES D'ALGER		ANNÉE UNIVERSITAIRE 2011/2012
1^{ÈME} ANNÉE MASTER	EXAMEN DE RATRAPAGE DE 'STATISTIQUE'	DURÉE : 1H30

I - SONDAGE ET ESTIMATION D'UNE FRÉQUENCE (CARACTÈRE QUALITATIF)

On a observé que, dans un sondage aléatoire et non exhaustif de $n=100$ clients entrant dans un centre commercial, un pourcentage de $p'=60\%$ de cette clientèle est constitué de femmes.

- 1- Définir ce qu'est un échantillon aléatoire ? et ce qu'est un échantillon non exhaustif ?
- 2- Donner une estimation non biaisée du pourcentage global ' π ' de la population des femmes qui font leurs courses dans ce centre commercial.
- 3- Donner la loi de probabilité suivie par la distribution d'échantillonnage de cette fréquence?
- 4- Estimer alors, au niveau de confiance de 90%, ce pourcentage global ' π '.

II - SONDAGE ET ESTIMATION D'UNE MOYENNE (CARACTÈRE QUANTITATIF)

Un sondage aléatoire de $n=10$ prises de sang recueillies dans des conditions identiques sur un même sujet d'une population importante, a donné lieu aux statistiques suivantes d'échantillon, en grammes : moyenne $X = 250$ g. et écart type $s = 1,8$ g.

- 1- Déterminer l'estimation ponctuelle non biaisée et efficace des paramètres moyenne ' μ ' et écart type ' σ ' du taux de cholestérol pour la population mère.

Les statistiques passées montrent que la variable aléatoire 'taux de cholestérol' suit une loi normale.

- 2- Déterminer l'intervalle de confiance à 95% du taux moyen ' μ ' de cholestérol.

N'étant pas assuré du caractère normale de cette distribution, on a augmenté la taille de l'échantillon à $n=50$ prises sur ce sujet et on a pratiquement retrouvé les mêmes statistiques : moyenne $X = 250$ g. et écart type $s = 1,9$ g.

- 3- Donner le nouvel intervalle de confiance à 95% de ce taux moyen ' μ '. Commenter ce résultat.
- 4- Quelle est la taille ' n ' de l'échantillon permet d'estimer cette moyenne ' μ ' à 0,5 gramme près, sachant que le risque d'erreur ne doit pas dépasser 1%.

N.B.: - L'utilisation des tables de lois statistiques est permise.

- Soignez la présentation de votre copie.

L'Enseignant: H. BENLAMARA