

Examen _Semestre 4 : GCO2

Epreuve Statistique Inférentielle

Enseignant : F. AVOCE VIAGANNOU, Ph.D

Durée : 02 heures**Exercice 1**

In a telephone information center of a major banking company, the average waiting time that it undergoes is 18 seconds. In order to reduce the waiting time, a restructuring of the services of the telephone information center is carried out. As a result of this restructuring, a survey is conducted on a sample of 110 clients, the results of which are recorded in the following table:

Waiting time in seconds	0 to 5	5 to 10	10 to 15	15 to 20	20 to 25	25 to 30	30 to 35
Number of clients	11	17	25	25	14	12	6

- 1) Calculate the average waiting time for this sample.
- 2) Construct a test to decide, at the 5% risk threshold, whether the average waiting time has been modified by the restructuring (formulate the hypotheses, determine the critical region and state the decision rule).
- 3) Use this test with the previous sample and conclude.

Exercice 2

La proportion p de consommateurs de la ville TOGNON, qui possèdent un produit de marque NIKE, est inconnue.

On note F la variable aléatoire qui, à tout échantillon de quatre cent consommateurs de cette ville, pris au hasard et avec remise, associe le pourcentage de consommateurs de cet échantillon qui possèdent un produit de marque NIKE. La loi de F est approximée par une loi normale de

moyenne p et d'écart-type $\sqrt{\frac{p(1-p)}{400}}$

Pour un certain échantillon remplissant les conditions précédentes, 80% des consommateurs possèdent un produit de marque NIKE.

- 1) En utilisant cet échantillon, donner une estimation ponctuelle de p .
- 2) En utilisant l'estimation précédente, estimer les paramètres de la loi de F , puis calculer la probabilité de l'événement " $F \leq 0,78$ " et celle de l'événement " $0,78 \leq F \leq 0,82$ ".
- 3) En utilisant l'échantillon précédent, donner une estimation de p par un intervalle de confiance, avec le risque 5%. Interpréter le résultat.

GOOD LUCK !