

Exercice 1 (5 points)

Une entreprise achète des pièces métalliques auprès de deux fournisseurs. Du dernier lot livré par le fournisseur A, on a prélevé un échantillon de 50 pièces parmi lesquelles on a trouvé 5 pièces non-conformes. Par ailleurs du dernier lot livré par le fournisseur B, on a prélevé un échantillon de 40 pièces parmi lesquelles on a identifié 2 pièces non-conformes.

Déterminer alors un intervalle de confiance à 90% pour la différence des proportions de non-conformité pour les lots livrés par les deux fournisseurs.

Exercice 2 (5 points)

Du dernier lot de disques fabriqués par une entreprise on a prélevé un échantillon de 5 disques afin de mesurer leur diamètre. Les résultats sont les suivants :

Disque	1	2	3	4	5
Diamètre (en cm)	18,8	20	20,2	20,2	18,8

Peut-on conclure au seuil de 1% que les disques fabriqués ont un diamètre moyen inférieur à 19 cm ?

Exercice 3 (5 points)

Un test d'emballage a été mené auprès d'un échantillon d'hommes et de femmes afin de savoir s'il existe ou non une relation entre le genre du client et l'emballage préféré. Pour ce test 4 emballages différents ont été testés tout en notant à chaque fois la préférence du répondant :

	Emballage 1	Emballage 2	Emballage 3	Emballage 4
Hommes	30	80	50	40
Femmes	20	30	60	90

Peut-on conclure au seuil de 1% qu'il existe une relation entre le genre et l'emballage préféré ?

Exercice 4 (5 points)

Une entreprise tunisienne de construction mécanique fabrique une pièce de moteur de voiture pour un grand constructeur automobile européen. Le diamètre des pièces est supposé distribué normalement avec une moyenne m et un écart-type $\sigma = 2.75$ cm. En vue de contrôler le bon déroulement de la fabrication le contrôleur de qualité a prélevé un échantillon de 64 pièces et a mesuré leur diamètre ce qui a donné un diamètre moyen de 54 cm.

- 1- Déterminez un intervalle de confiance sur m pour un niveau de confiance $1-\alpha = 0.95$
- 2- Quelle est la marge d'erreur dans l'estimation obtenue.
- 3- Quelle aurait-du être la taille de l'échantillon si on avait fixé un niveau de confiance de 99% avec une marge d'erreur n'excédant pas 0.5cm.