

Exercice 1 (5 points)

Une entreprise fabrique des plaquettes de frein pour voitures. Les durées de vie en milliers de kilomètres parcourues d'un échantillon de 6 plaquettes prélevées au hasard sont :

44 ; 46 ; 48 ; 51 ; 53 ; 58.

On suppose que la durée de vie est normalement distribuée

- 1) Quelle loi suit la moyenne empirique \bar{X} ?
- 2) Estimer par un **intervalle ayant un niveau de confiance de 99%** la durée de vie moyenne pour l'ensemble de la production

Exercice 2 (5 points)

Sur un échantillon de 300 pièces fabriquées par une machine 45 sont défectueuses. Trouver un **intervalle de confiance à 95%** pour la proportion réelle de pièces défectueuses fabriquées par la machine.

Exercice 3 (5 points)

On s'intéresse à la proportion d'ouvriers atteint d'une maladie professionnelle dans une entreprise industrielle. On sait par ailleurs que 30% des ouvriers sont touchés par cette maladie dans des entreprises de même type. Quelle **taille d'échantillon** faut-il sélectionner pour que la **marge d'erreur** de dépasse pas 2% avec un **niveau de confiance de 95%**.

Exercice 4 (5 points)

Un fabricant de chocolats désire savoir s'il existe un lien entre l'âge de ses clients et le type de chocolat qu'ils préfèrent. En menant une enquête sur trois classes d'âge, il a obtenu les résultats suivants :

	Chocolat blanc	Chocolat au lait	Chocolat Noir	Total
< 20 ans	71	90	19	180
20 – 35 ans	21	42	12	75
> 35 ans	8	23	14	45
Total	100	155	45	300

Peut-on conclure au seuil de 5 % que le type de chocolat préféré est indépendant de l'âge des clients.