

## Fiche d'exercices n°5

**Exercice 1.** Une machine A fabrique des baguettes dont la longueur suit une loi normale de moyenne 4 mm et d'écart-type 0.1 mm. On teste une nouvelle machine B, pour laquelle on admet que la longueur des baguettes est encore de loi normale. Sur 25 baguettes fabriquées, on constate une moyenne empirique de 4 mm et un écart-type estimé de 0.08 mm. Au seuil 5%, peut-on conclure que la machine B est plus précise que la machine A ?

**Exercice 2.** Une ville a l'opportunité de faire installer la télévision par câble dans tous ses immeubles. L'opération ne sera rentable que si au moins 40% des habitants concernés s'abonnent. La municipalité a effectué un sondage sur 400 personnes, parmi lesquelles 175 ont déclaré vouloir s'abonner au câble. Au vu de ce sondage, si on lance l'opération, quel est le risque qu'elle ne soit pas rentable ?

**Exercice 3.** Un fabricant de composants électroniques a effectué un test sur un nouveau type de transistors au silicium, et relevé les durées de vie suivantes, en milliers d'heures :

19.3   16.4   35.9   5.8   47.0   3.9   30.4   15.1   2.6   20.1

On admettra que la loi exponentielle est un bon modèle pour la durée de vie de ces transistors. On suppose que la durée de vie des transistors équivalents de la génération précédente était de loi exponentielle de moyenne 10000 heures. Un expert affirme que le résultat de l'expérience montre que les nouveaux transistors sont plus fiables que les anciens. Qu'en pensez-vous ?

**Exercice 4.** Une étude a été faite sur 320 familles de 5 enfants pour déterminer la répartition entre filles et garçons. Les résultats sont les suivants :

nombre de filles	0	1	2	3	4	5
nombre de familles	18	56	90	88	53	15

1. On admet que les naissances des filles et des garçons sont équiprobables. Que peut-on conclure de cette étude sur la dépendance des sexes des différents enfants d'une même famille ?
2. Peut-on utiliser ces données pour tester l'hypothèse que les naissances des filles et des garçons sont équiprobables ?