

TD₃ de Statistiques 3

Exercice 1

On veut savoir si la résistance moyenne de composants produits dans une usine est 400 Ω . On considère que la distribution des résistances est normale, et on mesure pour 16 composants les valeurs :

392, 396, 386, 389, 388, 387, 403, 397, 401, 391, 400, 402, 394, 406, 406, 400.

(a) Donner les estimations ponctuelles des moyenne et variance.

(b) Peut-on considérer, au seuil de signification 5%, que le lot respecte la norme de 400 Ω ?

Même question avec un seuil de 1%.

(c) Peut-on dire au seuil de signification 1%, que la variance d'un tel échantillon dépasse 40 Ω^2 ?

Exercice 2

Un fabricant se vante de proposer des tubes à essai d'une durée de vie supérieure à 2000 h de chauffage. A l'aide d'un échantillon de 100 tubes testés, on estime la durée de vie moyenne à 1975 h, avec un écart-type de 130 h. Peut-on affirmer, au risque 2%, que le fabricant ment ; et que l'écart type est différent de 150 h ?

Exercice 3

Le résultat moyen de 25 jeunes adultes soumis au test d'Estime de soi de Janis et Field est 46.13, avec un écart-type de 15.44. Ce résultat observé est-il significativement différent du niveau moyen de référence au test d'Estime de soi (égal à 50 en théorie pour cette tranche d'âge) ?

Pour $n=120$ au seuil 10% ?

