
TP9 : Tests paramétriques

Objectifs : *Pratiquer les tests sur une moyenne une variance ou une proportion et sur données réelles ici l'exemple porte sur les données d'apnée.*

Exercice 1 : Exercice 2 du TP8

1. Charger les données `apnee.csv` avec la fonction `read.table()` et affecter le data.frame à `data`.
2. Extraire du data.frame `data` l'échantillon des mesures de la variable `taille` chez les hommes, avec la commande `data[data$sexe==0,"taille"]` et l'affecter à `tailleH`.
3. On supposera que la taille d'un homme suit une loi normale $\mathcal{N}(\mu, \sigma^2)$. Calculer l'estimation sans biais de la moyenne μ et de la variance σ^2 .
4. Proposer un test sur μ d'égalité avec la valeur $\mu_0 = 178$ contre l'alternative $\mu_0 > 178$ au niveau α pour une collection de valeur de α : 0.01, 0.02, ..., 0.1. Il y aura une décision pour chaque α proposé. Entre quelles valeurs de α observe-t-on un changement de décision ?
5. Calculer la valeur de ce niveau critique α^* appelé p-valeur du test.
6. Que retourne la commande `t.test(tailleH, mu=178, alternative="greater")` ?

Exercice 2 : Avec les données de la variable `taille` dont on vient d'étudier la moyenne on considère ici l'étude de sa variance σ^2 .

1. On veut tester l'égalité de σ^2 à la valeur $\sigma_0^2 = 200$ contre la différence. Calculer la statistique de test et donner les décisions obtenues pour des risques différents.
2. Qu'en déduit-on concernant la p-valeur de ce test ? La calculer précisément.

Exercice 3 : On s'intéresse à présent à la probabilité qu'une personne soit de taille supérieure à 180cm.

1. Quel estimation de p obtient-on avec l'échantillon observé dans `apnee` ?
2. Peut-on considérer que p est égal ou non à la valeur $p_0 = 0.15$? Donner également un intervalle de confiance de niveau 90% pour p .