

## TP8 : Tests paramétriques

---

**Objectifs :** *Pratiquer les tests sur une moyenne une variance ou une proportion et sur données réelles ici `apnee.csv`.*

### Exercice 1 : test sur la moyenne

1. Charger les données `apnee.csv` et affecter le data.frame à `data`.
2. Extraire du data.frame `data` l'échantillon des mesures de la variable `taille` chez les hommes (`sexe==0`) et l'affecter à `tailleH`.
3. Calculer l'estimation sans biais de la moyenne  $\mu$  et de la variance  $\sigma^2$ .
4. Cet échantillon semble-t-il suivre une loi normale ?
5. On veut tester si  $\mu$  est inférieur à 184. Les conditions requises sont-elles remplies pour mettre en oeuvre ce test ? Quelle est la p-valeur de ce test ? Vous la calculerez avec la méthode appliquée en TD et avec `t.test`. Quelle conclusion pouvez-vous en tirer ?
6. Même question si on veut tester si  $\mu$  est différent de 184.

### Exercice 2 : test sur la variance

Avec les données de la variable `tailleH` dont on vient d'étudier la moyenne on considère ici l'étude de sa variance  $\sigma^2$ .

1. On veut tester l'égalité de  $\sigma^2$  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. Calculer la p-valeur de ce test. Quel conclusion tirez vous ?

### Exercice 3: test sur une proportion

On s'intéresse à présent à la probabilité  $p$  qu'une personne soit de taille supérieure à 180cm.

1. Quel estimation de  $p$  obtient-on avec l'échantillon observé dans `apnee` ?
2. Les conditions nécessaires pour appliquer le test sur une proportion vu dans le cours sont-elles validées?
3. On veut tester si  $p$  est égal ou non à  $p_0 = 0.5$ . Calculer l'intervalle de confiance de niveau 90% pour  $p$ . Calculer la p-valeur avec les formules du cours. Quel conclusion tirez-vous ?
4. Répondez à la question précédente avec `prop.test`.