

---

**Feuille TP 2**

---

**Exercice TP2.1**

1. Créer le vecteur  $x = (1, 8, 5, 1)$  grâce à la commande `c()`.
2. Créer le vecteur  $y = (0, 1, 3, 5, 7, 9)$  en utilisant `c()` et `seq()`, puis en utilisant `c()` et `:`.
3. Étudier les résultats des commandes `y[4]`, `y[2:4]`, `y[-2]` et `y[y<=5]`.
4. Extraire les éléments en position paire de  $y$ .
5. Extraire les éléments plus grands que 1 de  $y$ .
6. Conserver tous les éléments de  $y$ , sauf le premier.
7. A l'aide de la commande `rep`, créer un vecteur de taille 100 obtenu en mettant bout à bout 25 copies de  $x$ .

**Exercice TP2.2** On continue de travailler avec les vecteurs  $x = (1, 8, 5, 1)$  et  $y = (0, 1, 3, 5, 7, 9)$ .

1. Pourquoi la commande `plot(x,y)` retourne-t-elle une erreur ?
2. Ajouter  $(3, 5)$  au vecteur  $x$  et représenter le nuage des points  $(x_i, y_i)$ .
3. Ajouter le point  $(\bar{x}, \bar{y})$  en rouge en utilisant la commande `points`.
4. Ajouter la droite de régression en utilisant `abline(lsfite(x,y))`.
5. Calculer le coefficient de corrélation `cor(x,y)` pour décider si une approximation par une droite est raisonnable.

**Exercice TP2.3**

1. Charger le jeu de données `women`.
2. Représenter les deux variables "taille" et "poids" par une nuage de points, avec leur droite de régression.
3. Discuter si cette approximation est raisonnable. Comment interprète-t-on un point qui se trouve nettement au-dessus/au-dessous de la droite de régression ?

**Exercice TP2.4**

1. Charger les données `data(sunspot.year)` et `data(sunspot.month)`.
2. Représenter les données par une image.
3. On émet l'hypothèse que le nombre de taches solaires varie périodiquement avec une période d'environ 11 ans. Pour évaluer cette hypothèse, calculer la corrélation entre la position de chaque année dans la période de 11 ans et le nombre de taches solaires.
4. Refaire le calcul de la question précédente en remplaçant 11 par d'autres valeurs. Qu'observe-t-on ?
5. Utiliser les données par mois pour améliorer cette évaluation.