

Introduction aux graphiques avec R

1 Tracé d'une fonction

1. Tracer la fonction sinus entre 0 et 2π (utiliser `pi`).
2. Ajouter le titre (`title`) suivant : `Graphe de la fonction sinus`.

2 Tracé de deux fonctions

1. Sur une même fenêtre graphique tracer 2 graphiques (`par`) : la fonction $f : x \mapsto f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp(-0.5x^2)$ entre -3 et 3 et la fonction $g : x \mapsto g(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp(-0.5(x-4)^2)$ entre 1 et 7.
2. Sachant que la densité de la loi normale de paramètres μ, σ^2 est donnée par $\frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} \exp(-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2})$ identifier μ et σ^2 pour les deux densités f et g ci dessus.

3 Comparaison de distributions

1. Tracer la courbe de la loi normale entre -4 et 4 (utiliser `dnorm`).
2. Tracer sur le même graphe les lois de Student à 5 et 30 degrés de liberté. Utiliser la fonction `curve` et une couleur différente pour chaque courbe.
3. Ajouter une légende en haut à gauche pour différencier chaque distribution.

4 Tracé de points

1. Importer le tableau `ozone` et tracer le nuage de points du maximum d'ozone (`maxO3`) en fonction de la température (`T12`).
2. Tracer le nuage de points `maxO3` en fonction de `T12` avec des lignes reliant les points.
3. En utilisant `order` tracer le graphique 1.

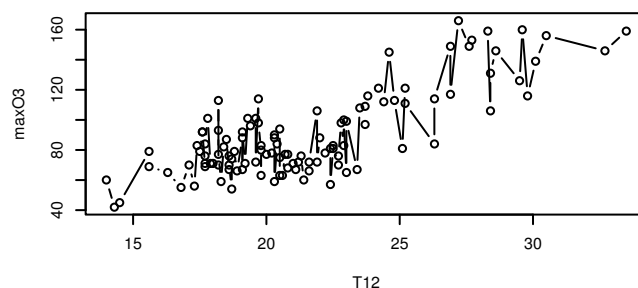


FIGURE 1 – Nuage de points `maxO3` en fonction de `T12`.

4. Identifier le point ayant l'ordonnée la plus élevée (sélection par `[]`). Identifier un point quelconque à la souris (voir `identify`).

5 Tracé des taches solaires

1. Importer la série `taches_solaires.csv` qui donne, date par date, le nombre relatif de taches solaires. Vérifier le type des variables à l'issue de l'importation.
2. Créer une variable qualitative `trentenaire` égale à 1 pour la première année (1749) et qui augmente de 1 tous les trente ans. Pour cela, utiliser l'arrondi (`floor`) de la division par 30 (ou la division entière).
3. Saisir le vecteur `couleur` qui contient les couleurs suivantes : green, yellow, magenta, orange, cyan, grey, red, green et blue. Vérifier automatiquement que ces couleurs sont bien contenues dans le vecteur `colors()` (instructions `%in%` et `all`).
4. Tracer la série chronologique comme dans la figure 2. Utiliser les fonctions `palette`, `plot`, `lines` et une boucle (voir aussi `unique`).

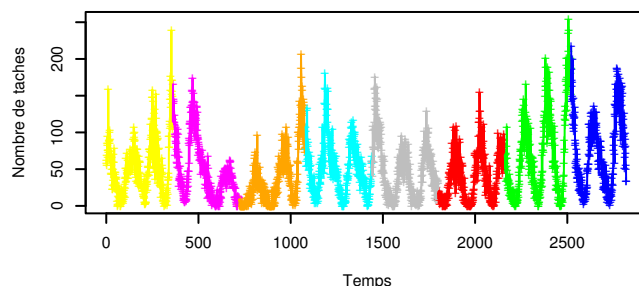


FIGURE 2 – Taches solaires en fonction du numéro d'observation.

6 Affiner son graphique

1. En utilisant le tableau `ozone` et tracer le nuage de points de la température à 15h (T15) en fonction de la température à midi (T12).
2. Obtenir le graphique suivant

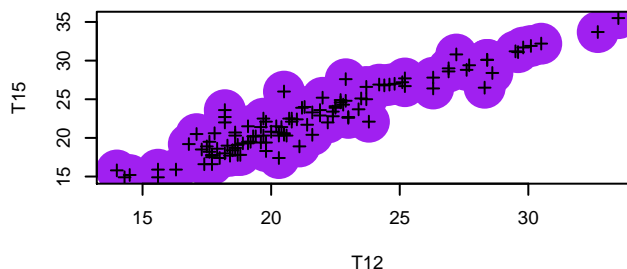


FIGURE 3 – Nuage de points T15 en fonction de T12.

3. Obtenir le graphique suivant (voir les options `yaxt`, `cex.axis`, la fonction `axis` et l'argument `las`).

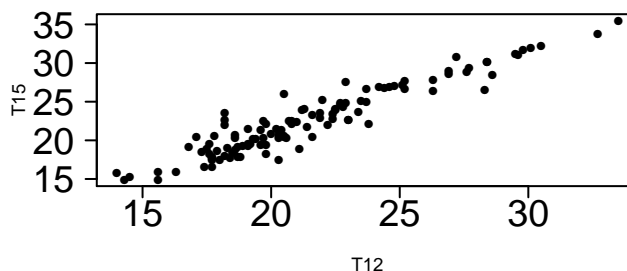


FIGURE 4 – Nuage de points T15 en fonction de T12.

7 Tracé d'une densité

1. Tracer la densité de la variable aléatoire X , $X \sim \mathcal{N}(0, 1)$ (voir `dnorm`).
2. Ajouter l'axe des abscisses (voir `abline`).
3. Colorier en bleu l'aire sous la courbe à droite de q correspondant à la probabilité de 5 % (`polygon`).
4. Ajouter une flèche désignant l'aire coloriée (`arrows`).
5. Indiquer au bout de la flèche $\alpha = 5\%$ (`text` et `expression`) :

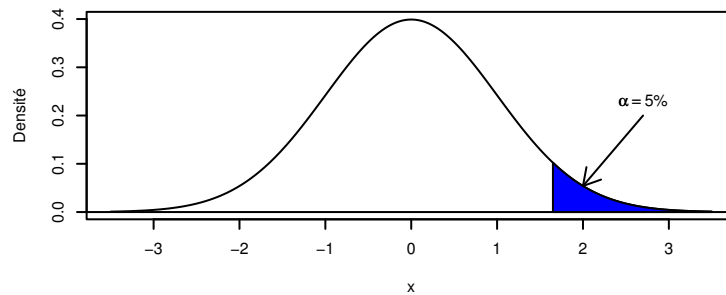


FIGURE 5 – Densité d'une loi normale.

8 Plusieurs graphiques

1. Reproduire le graphique suivant (voir l'aide de `layout`)

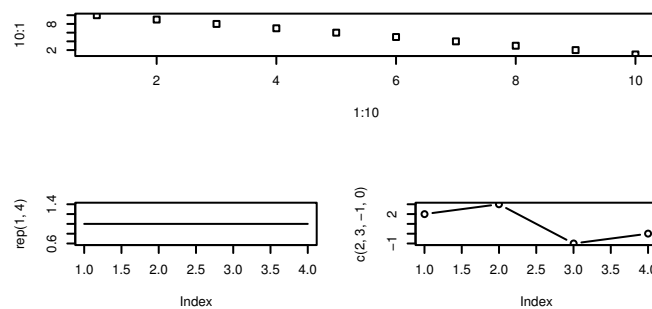


FIGURE 6 – Trois graphiques sur deux lignes.

2. Reproduire le graphique suivant en jouant sur les marges (voir `par` et l'argument `mar`)

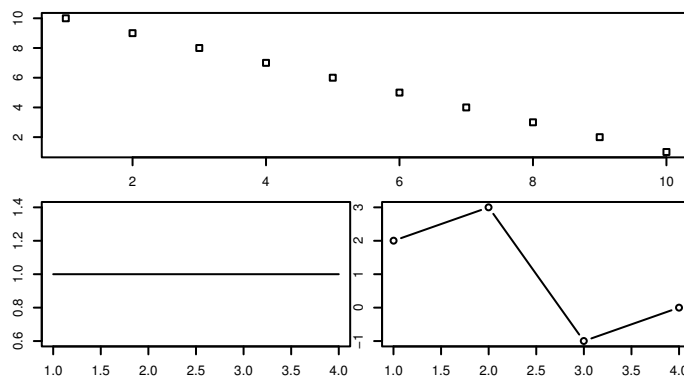


FIGURE 7 – Trois graphiques sur deux lignes.

3. Reproduire le même graphique que ci-dessus mais avec un graphique en bas à droite d'une largeur de 1 pour 4 par rapport à celui en bas à gauche (voir les arguments de `layout`).