

Devoir de « Logiciels statistiques » à réaliser avec et R Commander

Pour réaliser cet exercice, commencez par les étapes suivantes. Respectez **scrupuleusement** les consignes sous peine de perte de données et/ou fichiers qui entraînerait une note de 0.

- Créez, dans votre répertoire **P:\Travail**, un dossier nommé **DevoirLogiciel**. Y copiez le fichier trouvé dans le répertoire commun (répertoire villa) : c'est la version électronique de ce document. Ouvrez-le puis enregistrez-le à votre nom sous votre répertoire **P:\Travail\DevoirLogiciel** : *Fichier -> Enregistrer sous ...* ; nommez-le avec votre nom et prénom selon le schéma : **Devoir-NathalieVilla.doc**. **5 minutes avant la fin du devoir**, enregistrez le fichier **correctement nommé** : je le récupérerai directement dans votre dossier. Ne sortez qu'après vous être assuré que j'ai bien récupéré votre devoir.
- Sous un terminal serveur (Morta/Décima/Nona), lancer le logiciel R puis la librairie Commander : `> library(Rcmdr)`
Changer le répertoire de travail de manière à vous trouver sous le bon répertoire de votre **P:** puis enregistrez le script sous **Devoir.R** et le répertoire de travail sous **Devoir.Rdata**.
Attention !! Pensez à régulièrement sauvegarder le script et le répertoire de travail. En cas de problème et de nécessité de redémarrer, la perte d'information sera considérée comme une erreur !
- Pour charger le fichier de données, utilisez la commande *Données -> Données dans les packages -> Lire des données depuis un package attaché*. Dans le menu de gauche, choisir « datasets » (double cliquez) puis, dans celui de droite, choisir « CO2 », comme indiqué dans la Figure 1.

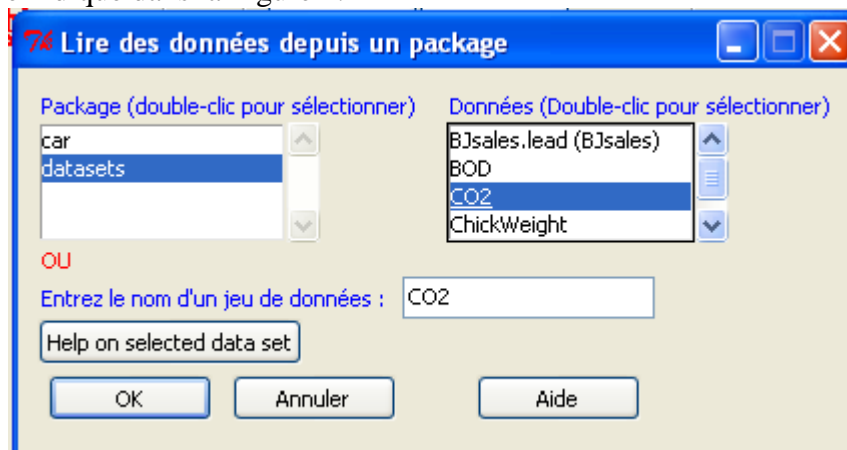


Figure 1 : Comment charger le jeu de données "CO2" ?

En cas de problème, vous pouvez aussi exécuter la commande :

```
data(CO2, package="datasets")
```

Une fois le fichier de données **co2** chargé et sélectionné, vous pouvez le visualiser. Il est composé de 84 observations correspondant à une espèce d'herbe dénommée *Echinochloa crus-galli* (appelée communément *Panic pied-de-coq*, cf Figure 2) et de 5 variables :

- **Plant** : l'identifiant de la plante (chaque plante est observée plusieurs fois) ;
- **type** : l'origine de la plante (Mississippi ou Quebec) ;

- **treatment** : une variable indiquant si la plante a été arrosée (chilled) ou non (nonchilled) ;
- **conc** : une variable numérique donnant la concentration de CO₂ dans l'air ambiant ;
- **uptake** : le taux de CO₂ consommé par la plante.



Figure 2 : Echinochloa crus-galli

La problématique posée par ces données est celle de l'influence du climat (par le biais de l'origine de la plante) sur la vivacité de celle-ci (par le biais de la consommation de CO₂).

Dans la suite, on demande, pour chaque question :

- de réaliser le travail demandé avec R et d'insérer les sorties correspondant à ce travail dans le présent document ;
- de copier la ou les commandes R (celles qui apparaissent dans la fenêtre de script) qui ont été nécessaires pour obtenir les sorties dans le cadre appelé : « Commandes R » ;
- éventuellement, de commenter les sorties.

1) Analyse univariée de la consommation de CO₂ (uptake)

Question 1

Effectuez l'histogramme de la consommation de CO₂ (uptake) en 20 classes de même amplitude. Au vu de cette figure, commentez la distribution de cette variable.

[INSERER LA FIGURE ICI]

Commentaires sur la distribution de la variable :

Commandes R

2) Analyse de l'influence de l'origine de la plante sur sa consommation de CO₂

Question 1

Donnez les statistiques conditionnelles (effectifs, moyennes et écarts type) de la consommation de CO₂ (**uptake**) selon l'origine de la plante (**type**). Commentez les résultats.

Statistiques conditionnelles :

Commentaires :

Commandes R

Question 2

Effectuez le graphe plan de la distribution conditionnelle des variables « consommation de CO₂ » et « origine de la plante » (**uptake** et **type**). Commentez le résultat.

[INSERER LA FIGURE ICI]

Commentaires sur la distribution de la variable :

Commandes R

Question 3

Déterminer les variances inter-classes et intra-classes ainsi que le rapport de corrélation. Commentez le résultat.

Valeurs numériques :

Commentaires sur le rapport de corrélation :

Commandes R