

Les graphiques avec R Commander

Ce guide présente la marche à suivre pour réaliser les graphiques présentés à la Leçon 2 ainsi que dans le reste du cours.

Les points traités sont les suivants :

- [Histogramme](#) ;
- [Diagramme à bâtons](#) ;
- Diagramme de boîtes et moustaches ;
 - [Avec un groupe de données](#)
 - [Avec deux groupes de données](#)
- Moyennes avec intervalle de confiance ;
 - [Avec un facteur](#)
 - [Avec deux facteurs](#)
 - [Sans facteur](#) (données appariées)
 - [Changer l'ordre des niveaux sur l'axe des X](#)

(suite à la diapositive suivante)

Suite des points traités :

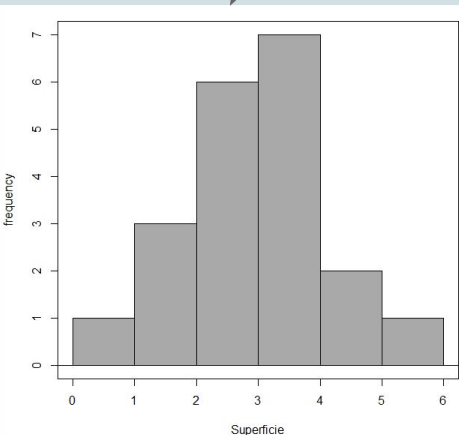
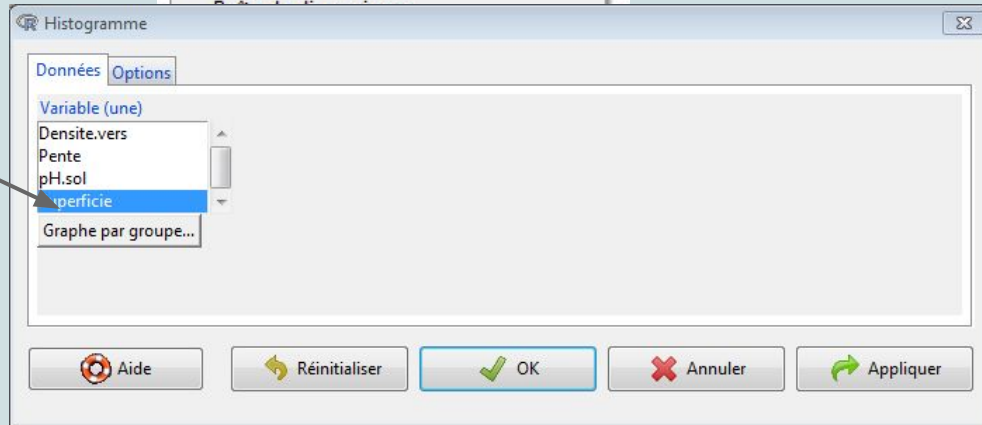
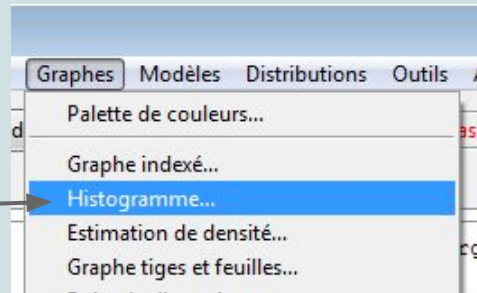
- [Nuage de points](#) ;
- [Nuage de points avec lignes](#) ;
- [Intervalle de confiance autour d'une droite de régression](#) ;
- [Sauvegarde des graphiques](#) ;
- [Causes d'erreurs possibles](#).

Histogramme

R Commander permet la création d'histogrammes.
Les données nécessaires à la réalisation de ce type de graphique et d'autres à venir sont disponibles dans le fichier [vers.txt](#).

1) Cliquez sur le menu Graphes et choisissez l'option Histogramme... ;

2) Choisissez ensuite la variable que vous souhaitez illustrer. Appuyez sur OK et le graphique apparaîtra dans une nouvelle fenêtre.



Le bouton Graphe par groupe... vous permet de créer un histogramme pour chacune des catégories du groupe sélectionné.

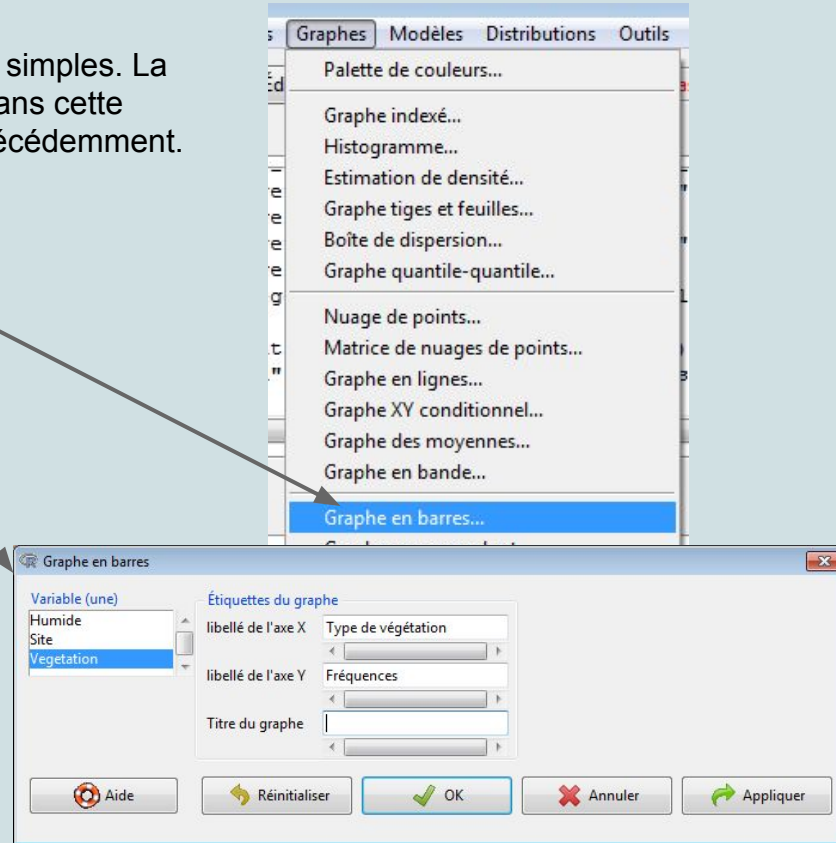
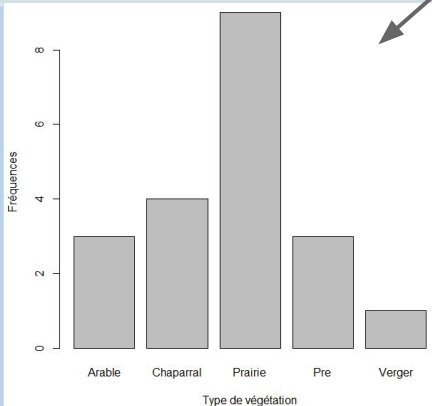
En cliquant sur l'onglet Options, vous pourrez ajuster certains éléments du graphique selon vos besoins (p. ex. : titres, pourcentage des observations sur l'axe des Y).

Diagramme à bâtons

R Commander peut générer des diagrammes à bâtons simples. La marche à suivre pour créer la Figure 3 est présentée dans cette diapositive à l'aide du fichier que vous avez importé précédemment.

- 1) Cliquez sur le menu Graphes et choisissez l'option Graphe en barre... ;
- 2) À la fenêtre qui apparaît, sélectionnez la variable souhaitée (Vegetation) et saisissez les titres des axes.

Après avoir cliqué sur OK, le graphe ci-dessous sera créé.



Les diagrammes à bâtons plus élaborés sont uniquement possibles en soumettant des commandes.

Diagramme de boîtes et moustaches avec un groupe

La création d'un diagramme de boîtes et moustaches avec un facteur est illustrée à l'aide des [données](#) de l'Exemple 4.1 des notes de cours (Leçon 4, page 2).

1) Cliquez sur le menu Graphes et choisissez l'option Boîte de dispersion... ;

2) Sélectionnez la variable que vous souhaitez étudier (ici Note) ;

3) Cliquez ensuite sur le bouton Graphe par groupe... ;

4) Dans la nouvelle fenêtre qui apparaît, sélectionnez la variable de groupement souhaitée (ici Type) et cliquez sur OK ;

5) Cliquez de nouveau sur OK afin de créer le diagramme.

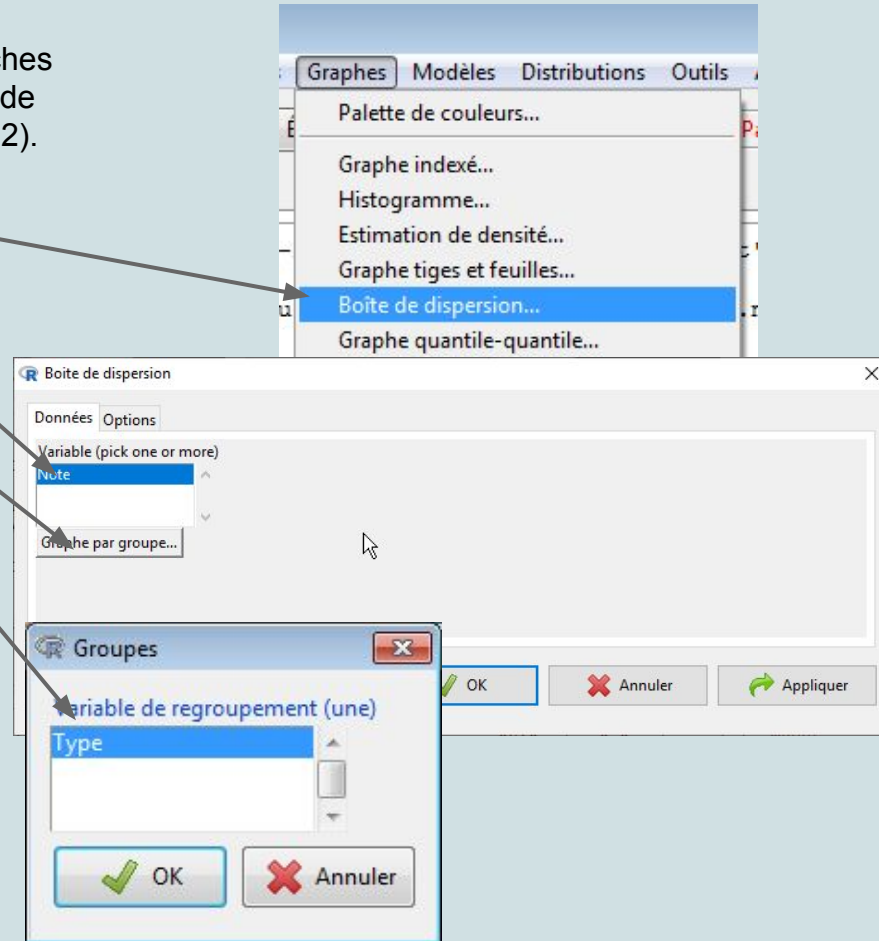


Diagramme de boîtes et moustaches avec un groupe (suite)

Le diagramme de boîtes et moustache apparaît dans une nouvelle fenêtre.

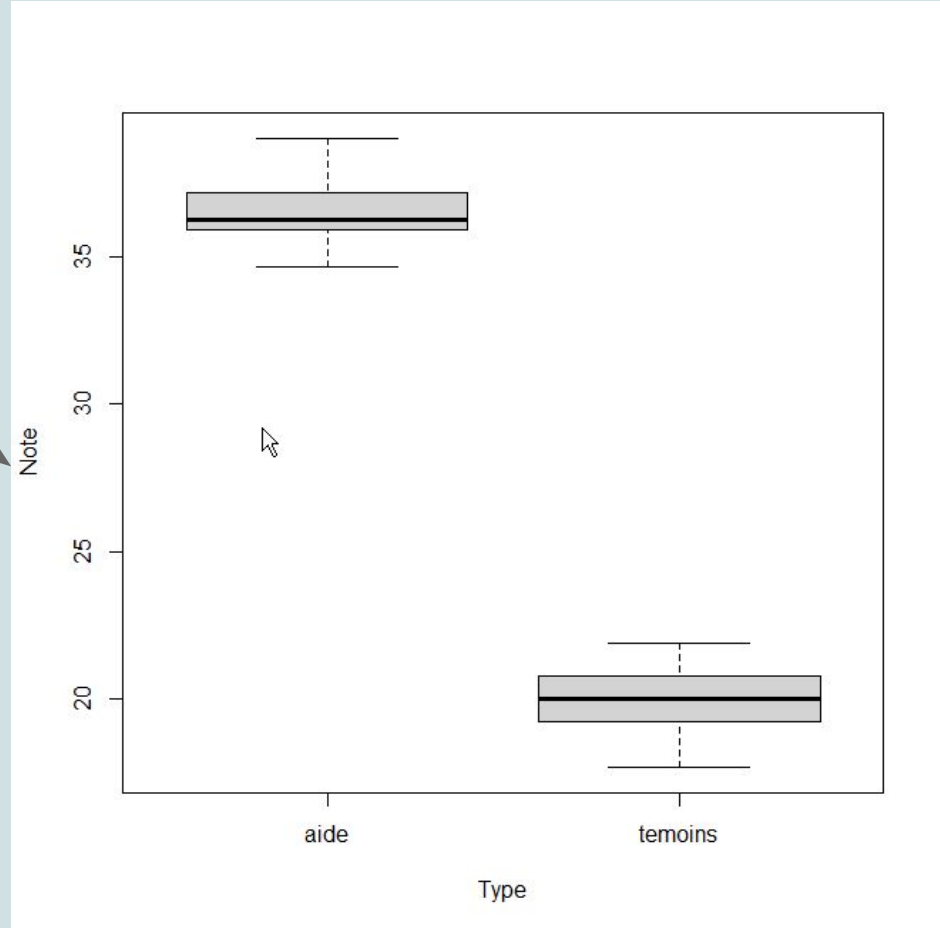


Diagramme de boîtes et moustaches avec deux groupes

Il arrive parfois que les données à analyser comptent deux facteurs. Les [données](#) de l'Exemple 7.1 des notes de cours (Leçon 7, page 6) seront utilisées pour expliquer la marche à suivre dans ce cas.

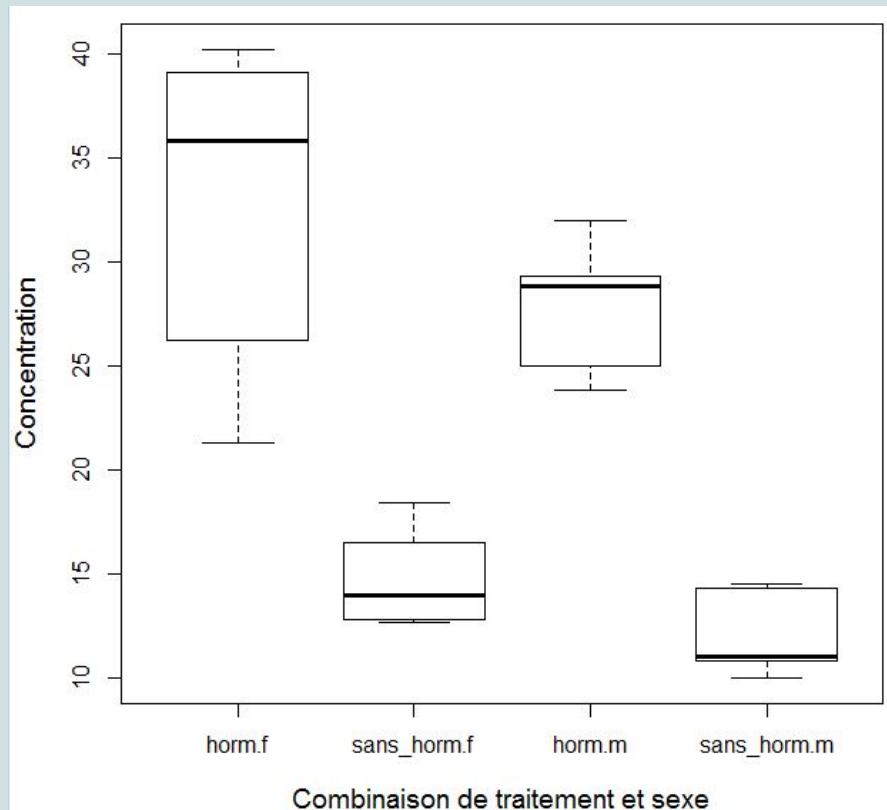
R Commander ne permet pas l'utilisation de deux groupes. On doit par conséquent soumettre la commande qui suit :

```
boxplot(Concentration ~ Trait + Sexe, data = calcium, ylab = "Concentration", xlab = "Combinaison de traitement et sexe", cex.lab = 1.2)
```

où :

- `boxplot` : fonction permettant de créer le diagramme ;
- `Concentration` : nom de la variable étudiée ;
- `Trait+Sexe` : indique à R que l'on souhaite tenir compte simultanément des facteurs `Trait` et `Sexe` ;
- `ylab` et `xlab` : options indiquant respectivement le titre des axes des Y et des X.

Le diagramme apparaît dans une nouvelle fenêtre.



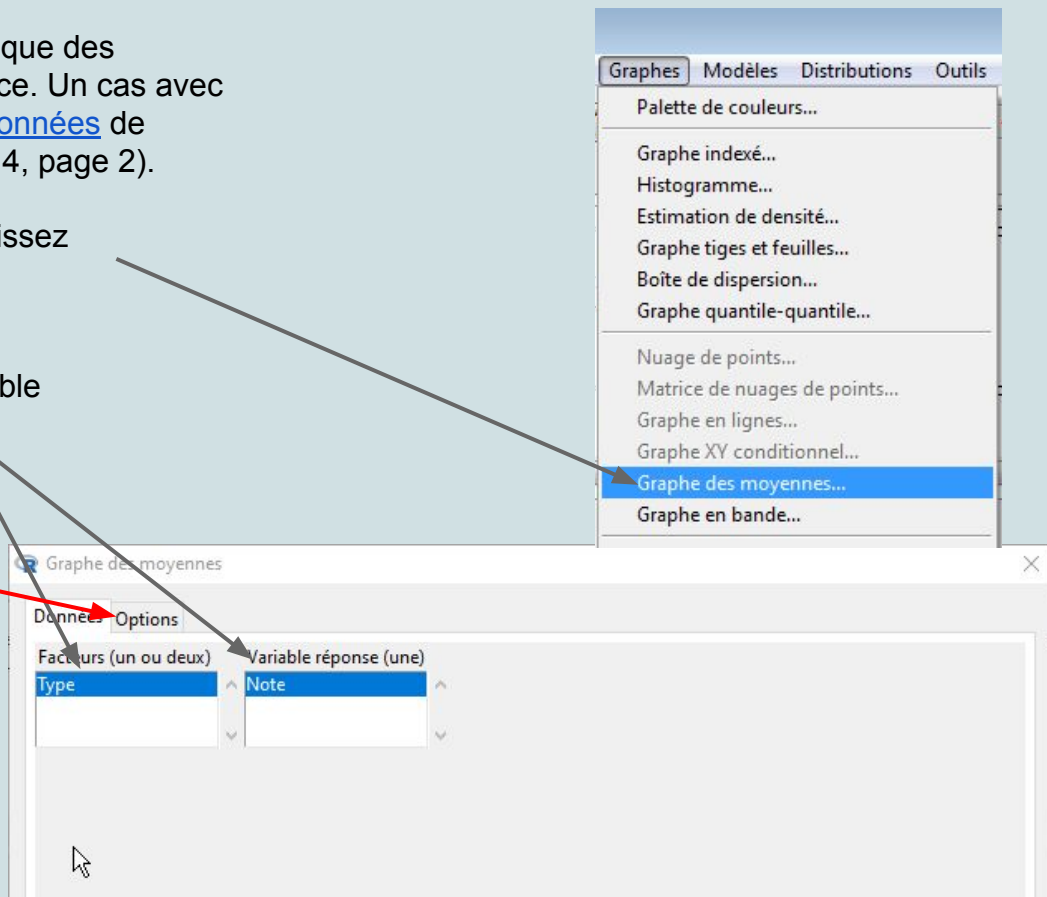
Moyennes avec intervalle de confiance avec un facteur

R Commander permet de créer un graphique des moyennes avec leur intervalle de confiance. Un cas avec un seul facteur sera illustré à l'aide des [données](#) de l'Exemple 4.1 des notes de cours (Leçon 4, page 2).

1) Cliquez sur le menu Graphes et choisissez l'option Grappe des moyennes... ;

2) Dans la première fenêtre qui apparaît, choisissez le facteur (ici Type) et la variable réponse (ici Note) ;

3) Cliquez sur l'onglet Options ;

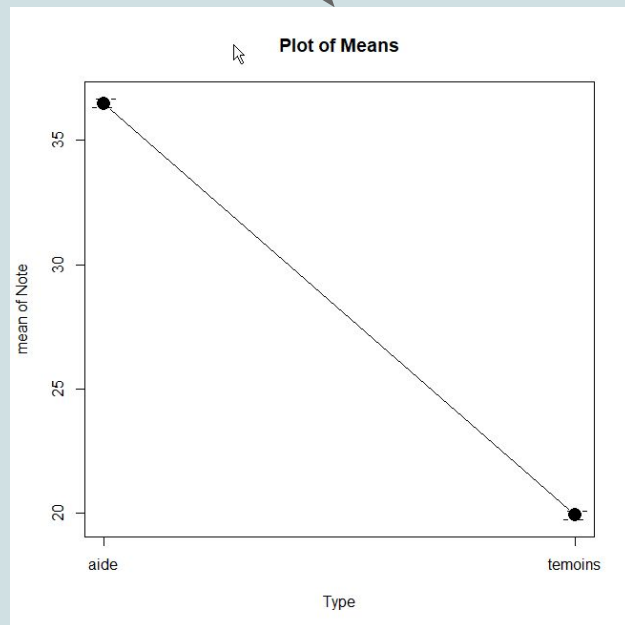
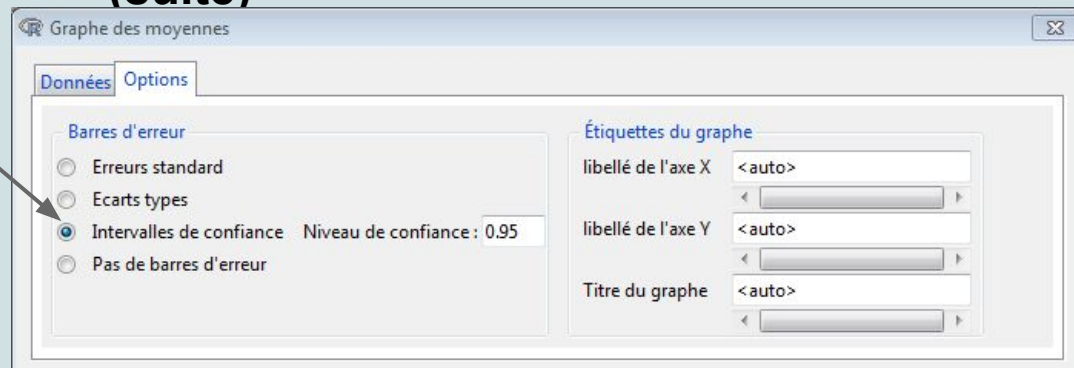


Moyennes avec intervalle de confiance avec un facteur

(suite)

4) Dans cet onglet, sélectionnez l'option Intervalle de confiance ;

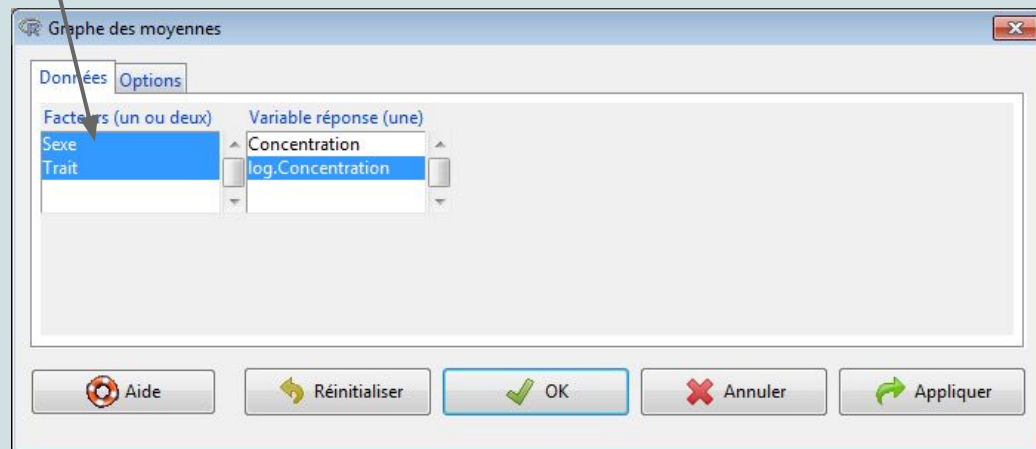
5) Après avoir cliqué sur le bouton OK, vous trouverez le graphique dans une nouvelle fenêtre.



Moyennes avec intervalle de confiance avec deux facteurs

Le cas d'un graphique des moyennes avec deux facteurs sera expliqué à l'aide des [données](#) de l'Exemple 7.1 des notes de cours (Leçon 7, page 6).

La procédure à suivre est très similaire à celle du graphique précédent à la seule différence que l'on sélectionne deux facteurs.

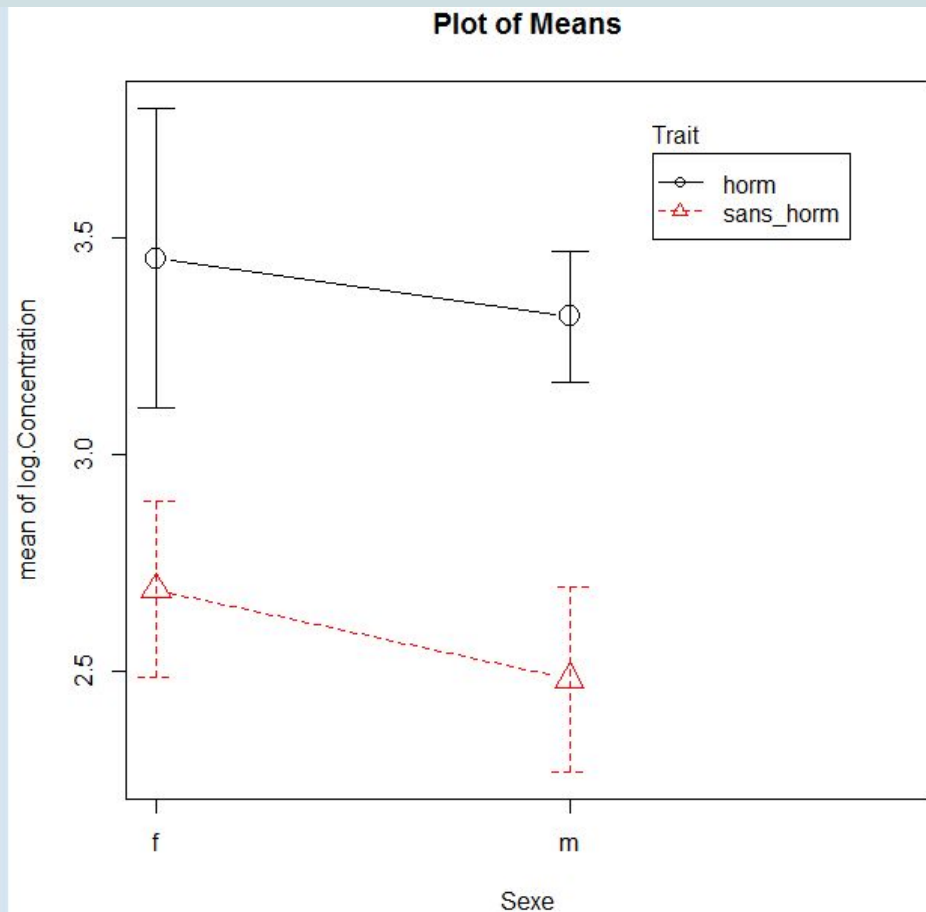


Moyennes avec intervalle de confiance avec deux facteurs (suite)

On obtient alors le graphique qui suit :

Ce graphique est différent de celui présenté dans les notes de cours (Leçon 7, page 20, Figure 4a), mais les informations qu'on y trouve sont les mêmes.

Pour information, les différences dans les intervalles de confiance du traitement `hormone` s'expliquent par une différence dans les valeurs d'erreur type utilisées. R Commander calcule une erreur type pour chaque combinaison de traitement alors que les notes de cours font appel à une valeur commune pour tous les traitements. L'une ou l'autre des approches est acceptée dans le cadre du cours.



Moyennes avec intervalle de confiance avec deux facteurs

(suite)

Lorsqu'on réalise ce type de graphique, il est souvent nécessaire d'identifier à l'aide de lettres les moyennes qui diffèrent entre elles.

Ceci est uniquement possible en soumettant la fonction `text`. Voici un exemple d'utilisation de cette fonction :

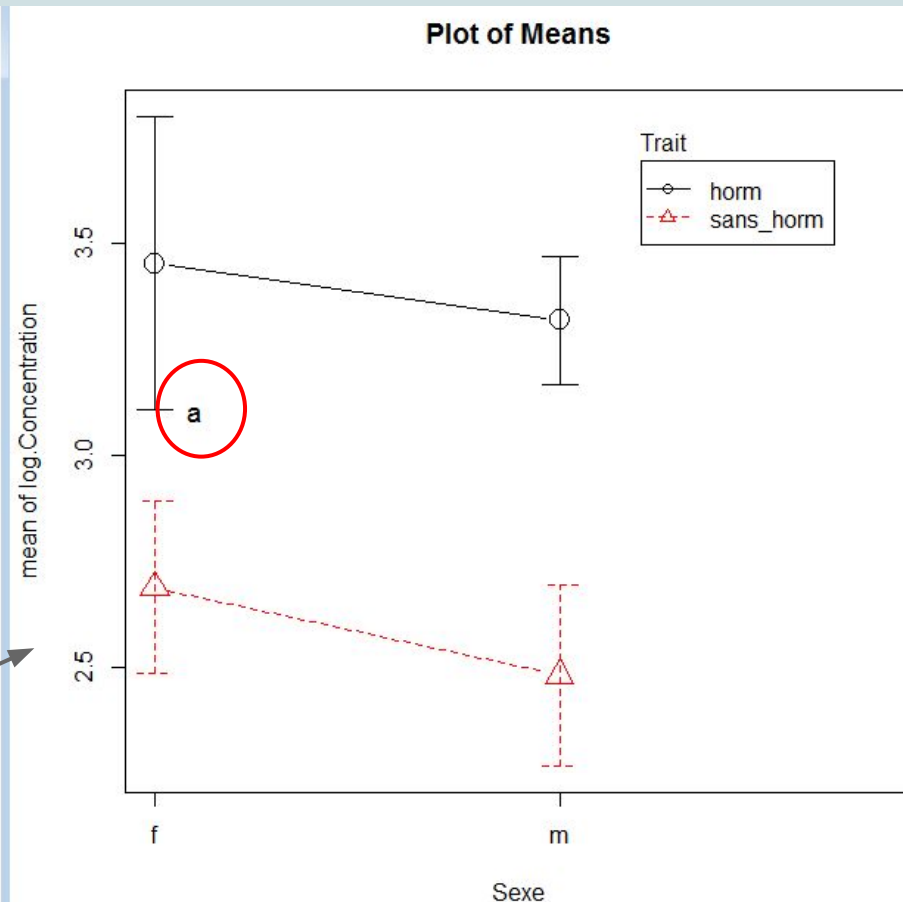
```
text(x=1.1, y=3.1, labels="a", cex=1.2)
```

où :

- `x` : donne la position de la lettre sur l'axe des X (la position de *femelle* est 1 (un)) ;
- `y` : donne la position de la lettre sur l'axe des Y;
- `labels` : indique quel texte doit être ajouté au graphique ;
- `cex` : indique la taille relative de la lettre. Ici, la lettre est 1,2 fois plus grande que la taille de référence.

Le résultat de cette commande est le suivant :

On ajoute autant de commande `text` qu'il est nécessaire.



Moyennes avec intervalle de confiance sans facteur

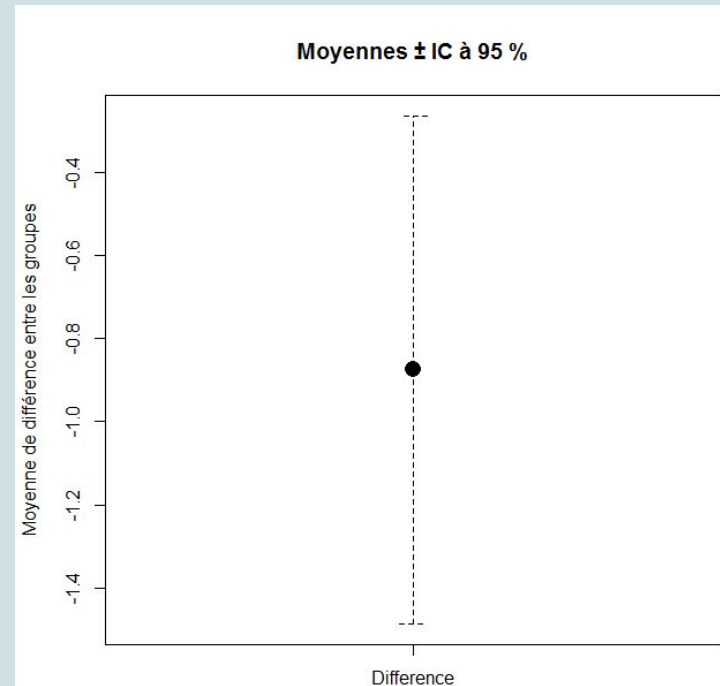
Il existe également des cas où il n'y a qu'un seul facteur. C'est le cas par exemple du test t pour données appariées où la comparaison de deux traitements se résume à tester la moyenne des différences entre deux facteurs (p. ex. : Exemple 4.5 de la Leçon 4, page 22). Il est alors possible de faire appel à des commandes afin de dessiner le graphique souhaité.

Afin de dessiner la Figure 7, veuillez tout d'abord calculer la variable `diff`. Cette variable est la différence entre les observations en aval et en amont. Vous trouverez ces observations dans le fichier [poissons.txt](#).

```
poissons$Difference <- as.factor('Difference')  
  
with(poissons, plotMeans(Diff, Difference,  
  error.bars="conf.int", xlab='', ylab="Moyenne de  
  différence entre les groupes", main="Moyennes ± IC à  
  95 %"))
```

Cause d'erreur possible :

La commande `poissons$Difference <- as.factor('Difference')` crée la variable `Difference`. Vous aurez un message d'erreur si vous avez déjà une variable qui s'appelle `Difference` dans votre jeu de données. Une solution à ce problème est de modifier le nom de cette variable dans les deux commandes.

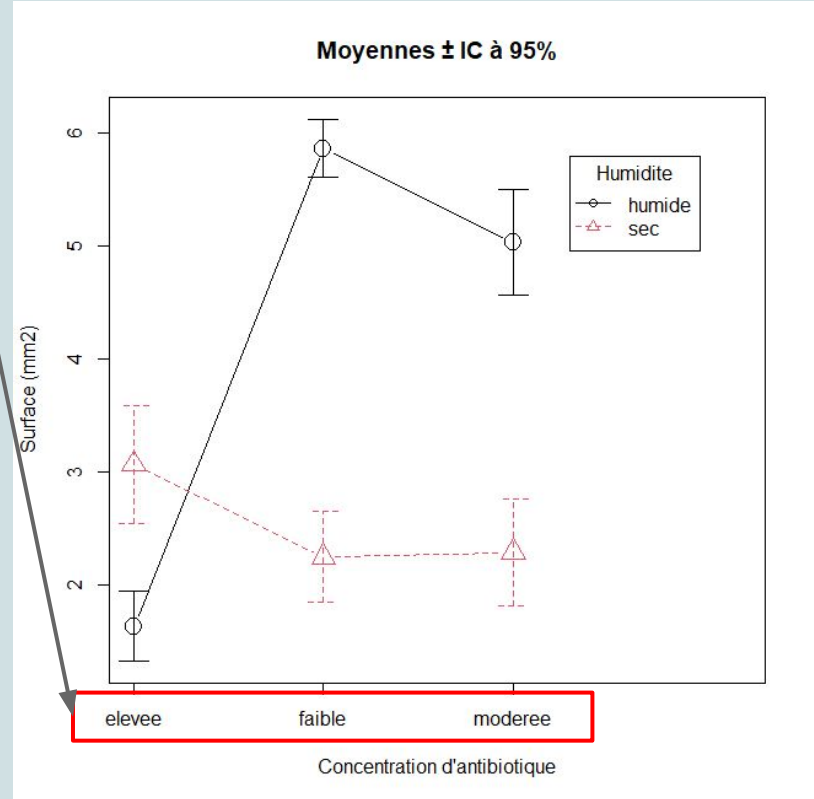
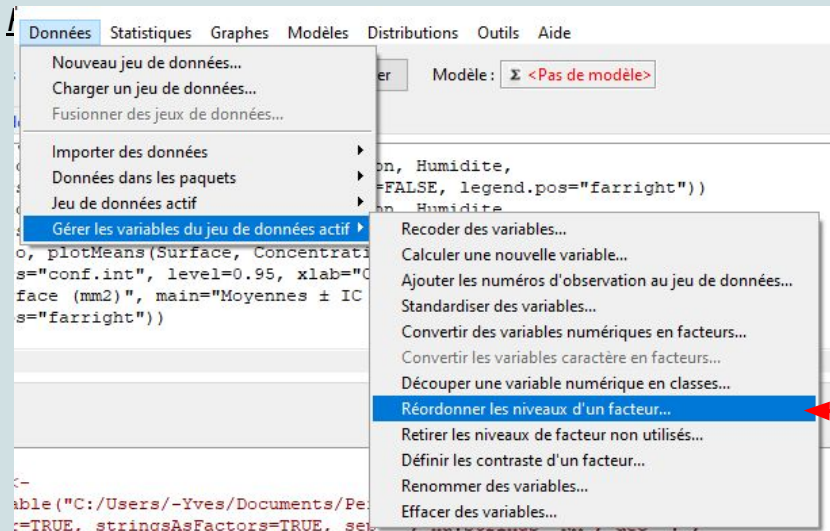


Changer l'ordre des niveaux sur l'axe des X

Les niveaux des facteurs sur l'axe des X sont présentés en ordre alphabétique. Ceci peut compliquer l'interprétation des graphiques. C'est le cas de l'Exemple 7.3 de la Leçon 7 où l'ordre des concentrations d'antibiotique est contre-intuitif.

Il est possible de personnaliser cet ordre en créant une nouvelle variable qui reprend l'ordre souhaité. Une fois que vous aurez importé les [données](#) :

1) Cliquez sur le menu Données, sélectionnez l'option Gérer les variables du jeu de données actif, et cliquez sur l'option



Changer l'ordre des niveaux sur l'axe des X (suite)

2) Dans la fenêtre qui apparaît, sélectionnez le facteur dont vous souhaitez changer l'ordre des niveaux. Veuillez également donner un nom à la nouvelle variable ;

Réorganiser les niveaux

Facteur (un)
Concentration
Humidite

Nom de la variable facteur
Concentration.2

☐ Transformer en un facteur ordonné

Aide OK Annuler

3) En cliquant sur OK, vous ferez paraître une fenêtre où vous pourrez changer l'ordre des niveaux ;

Avant le changement d'ordre

Après le changement d'ordre

Réorganisation des niveaux

Anciens niveaux Nouvel ordre

elevee
faible
moderee

1
2
3

OK Annuler

Réorganisation des niveaux

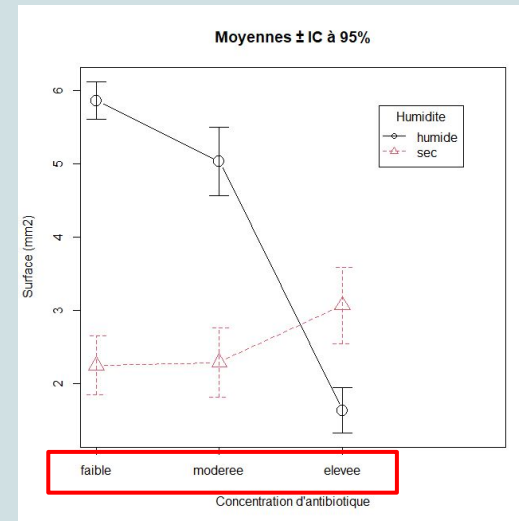
Anciens niveaux Nouvel ordre

elevee
faible
moderee

3
1
2

OK Annuler

4) Dessinez de nouveau le graphique à l'aide de la nouvelle variable (c'est-à-dire `Concentration.2`).



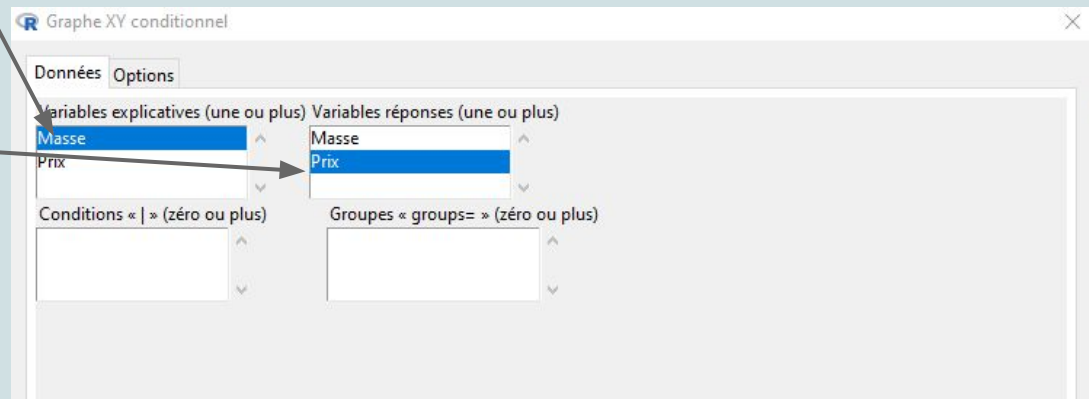
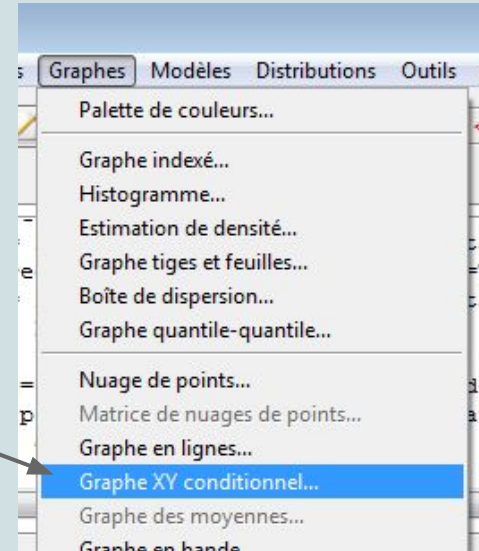
Nuage de points

La création de ce graphique sera illustrée à l'aide des [données](#) de l'Exemple 10.4 des notes de cours (Leçon 10, page 26).

1) Dans le menu Graphes, choisissez l'option Graphe XY conditionnel...

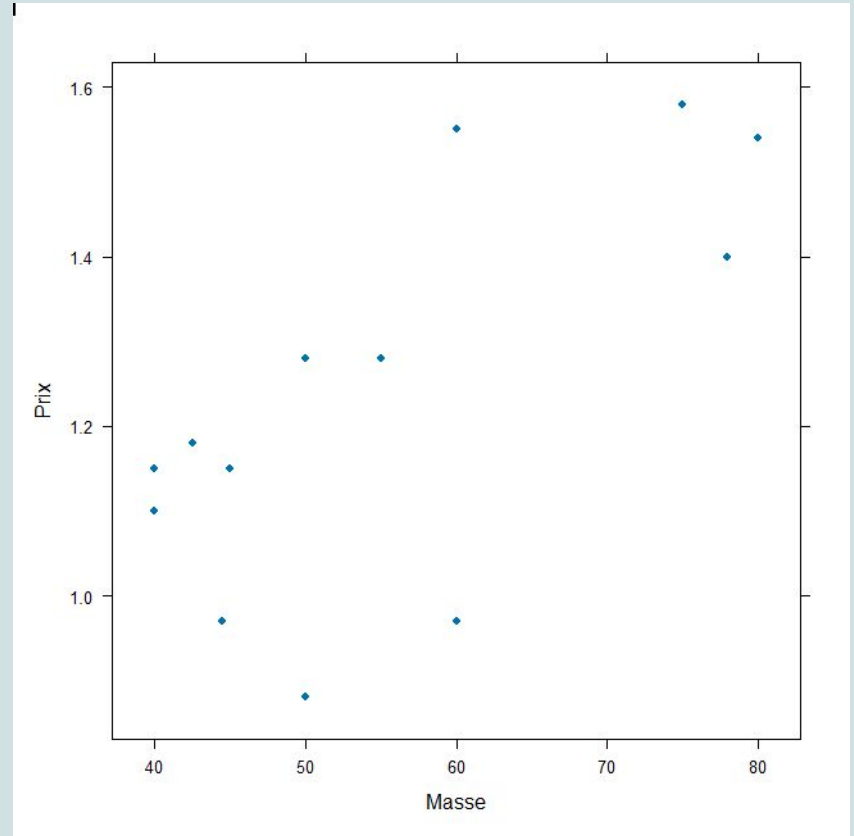
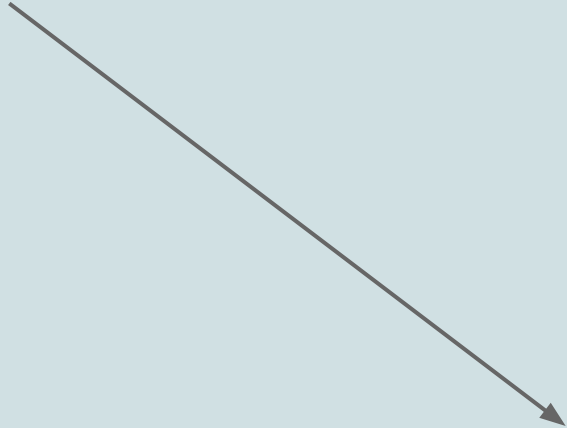
2) À la fenêtre qui apparaît, choisissez tout d'abord la variable indépendante (ou "variables explicatives" dans l'interface). Cette variable est Masse.

3) Sélectionnez ensuite la variable dépendante (ou "variables réponses" dans l'interface). À l'exemple 10.4, cette variable est Prix.



Nuage de points (suite)

Le résultat de cette commande est le suivant :



Nuage de points avec ligne

Il est possible de relier les points d'un graphique avec une ligne comme présenté à la figure 6 du document *Les graphiques avec R* (Leçon 2, page 9). Une fois que vous aurez importé les [données](#), vous devrez les trier données et créer le graphique.

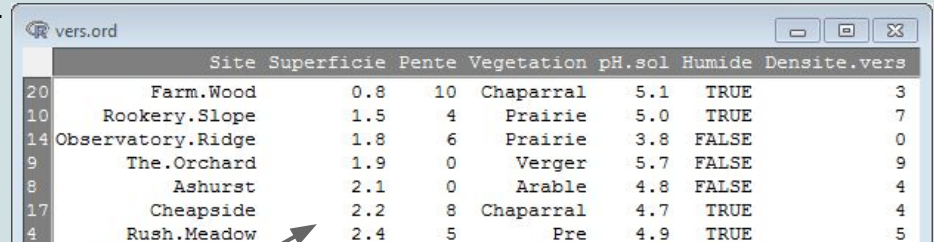
Le tri du fichier doit se faire en soumettant la commande suivante :

```
vers.ord <- vers[order(vers$Superficie), ]
```

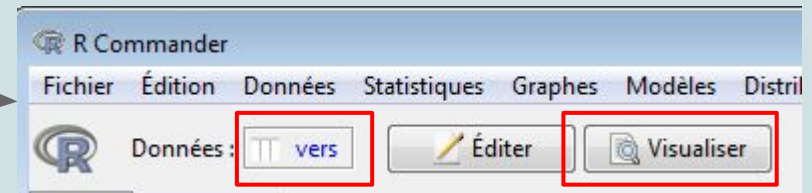
Cette commande permet de créer un nouveau jeu de données (`vers.ord`) dans lequel les données sont triées en ordre croissant de superficie.

Vous pouvez visualiser le nouveau jeu de données en le sélectionnant avec le bouton Données et en cliquant sur le bouton Visualiser.

Assurez-vous que ce jeu de données (`vers.ord`) soit sélectionné avant de passer à la prochaine étape.



	Site	Superficie	Pente	Vegetation	pH.sol	Humide	Densite.vers
20	Farm.Wood	0.8	10	Chaparral	5.1	TRUE	3
10	Rookery.Slope	1.5	4	Prairie	5.0	TRUE	7
14	Observatory.Ridge	1.8	6	Prairie	3.8	FALSE	0
9	The.Orchard	1.9	0	Verger	5.7	FALSE	9
8	Ashurst	2.1	0	Arable	4.8	FALSE	4
17	Cheapside	2.2	8	Chaparral	4.7	TRUE	4
4	Rush.Meadow	2.4	5	Pre	4.9	TRUE	5



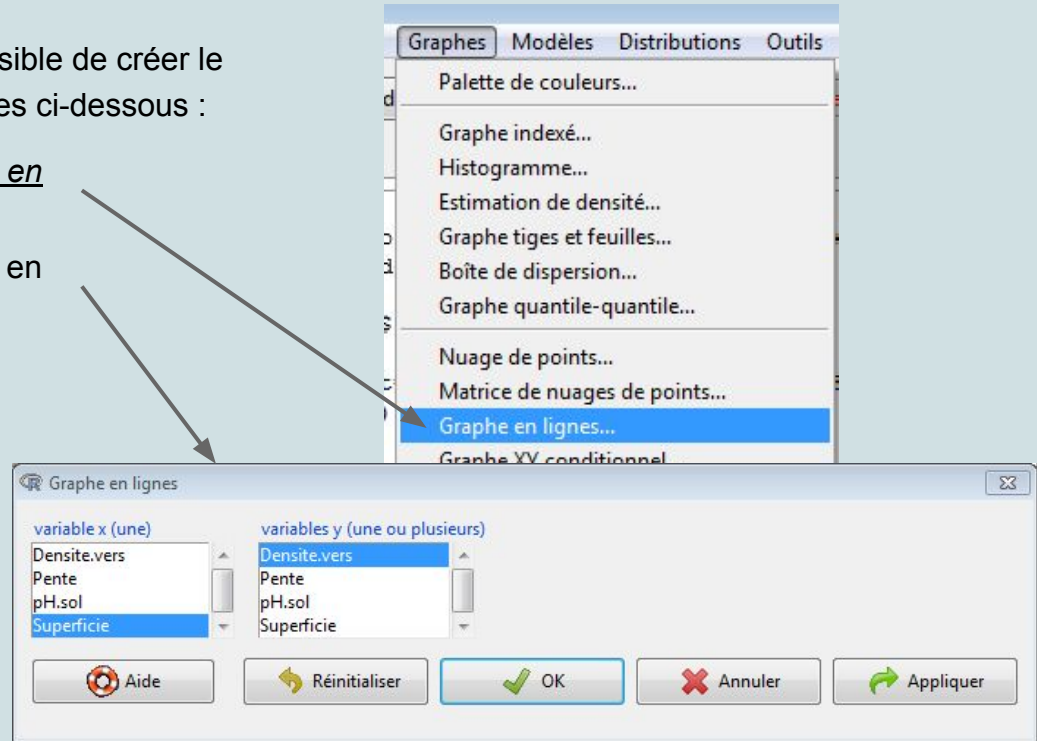
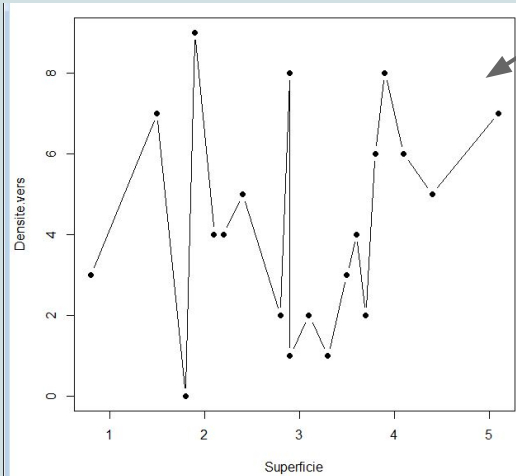
Nuage de points avec ligne (suite)

Le tri des données étant maintenant réalisé, il est possible de créer le graphique souhaité en effectuant les étapes présentées ci-dessous :

1) Dans le menu Graphes, choisissez l'option Graphe en ligne...

2) Sélectionnez les variables à illustrer (Superficie en X et Densite.vers en Y)

Une fois que vous aurez cliqué sur OK, vous verrez apparaître le graphique suivant :



Intervalle de confiance d'une droite de régression

R Commander ne permet pas de tracer une régression avec son intervalle de confiance. Il est cependant possible de contourner cette limitation à l'aide de quelques commandes. L'Exemple 11.4 des notes de cours (Leçon 10, page 25) sera utilisé pour illustrer l'utilisation de ces commandes.

Après avoir importé le fichier [chocolats.txt](#), veuillez soumettre les commandes qui suivent :

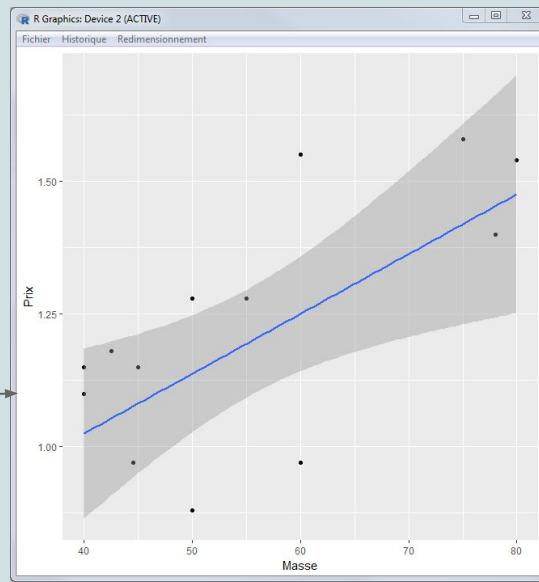
```
library(ggplot2)
ggplot(choco, aes(x=Masse, y=Prix)) + geom_point() + geom_smooth(method=lm)
```

où :

- `library(ggplot2)` : rend disponible la librairie `ggplot2` ;
- `choco` : nom de l'objet contenant les données du fichier `chocolats.txt` ;
- `Masse` : nom de la variable indépendante ;
- `Prix` : nom de la variable dépendante.

Les autres options s'appliquent à tous les jeux de données.

Le graphique apparaît dans une nouvelle fenêtre.



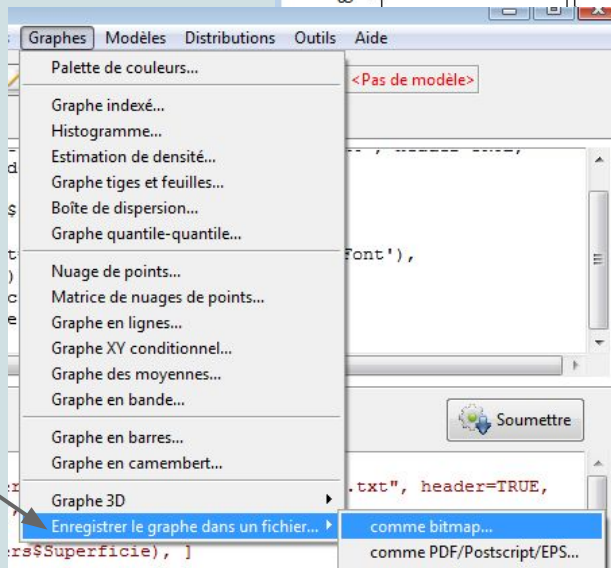
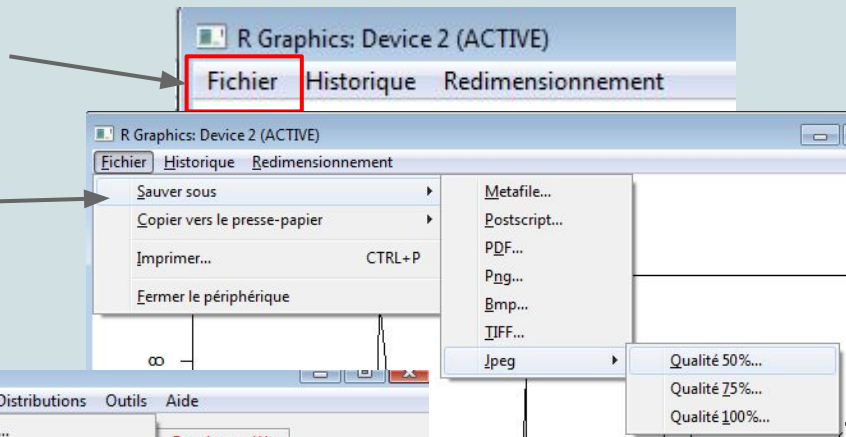
Sauvegarde des graphiques

Cette sauvegarde est tout d'abord possible à partir de la fenêtre du graphique à partir du menu Fichier.

Une fois que vous aurez cliqué sur ce menu, choisissez l'option Sauvez sous. Vous verrez alors apparaître les formats de fichier disponibles.

Une fois le choix du format de fichier effectué, vous pourrez choisir le répertoire dans lequel vous souhaitez sauvegarder le fichier.




Il est également possible de sauvegarder le fichier en imposant des caractéristiques précises (p. ex. : largeur, hauteur, résolution, taille du texte). Pour ce faire, rendez-vous dans le menu Graphes, choisissez l'option Enregistrer le graphe dans un fichier...



Causes d'erreurs possibles

Comme mentionné à plusieurs reprises dans ce guide, les graphiques apparaissent dans une fenêtre dédiée à cette fin. Cette particularité peut entraîner deux erreurs :

1. La nouvelle fenêtre ne se place pas au-dessus des autres. Afin de voir le graphique, veuillez réduire chacune des fenêtres jusqu'au moment où la fenêtre avec votre graphique apparaît. La commande de réduction de fenêtre change d'un système d'exploitation à l'autre :

- Windows :  ou  (en haut à droite de la fenêtre)
- Apple :  (en haut à gauche de la fenêtre)

2. Le graphique apparaît dans la fenêtre dédiée à cette fin. Dans ce cas, le nouveau graphique a effacé le graphique précédent. Il est donc préférable de sauvegarder le graphique que l'on souhaite conserver avant d'en créer un autre.

La procédure pour sauvegarder les graphiques est expliquée dans le présent guide à la diapositive [Sauvegarde des graphiques](#).