

# Grapher – Manuel utilisateur

Maxime Hervé

Pour toute question, commentaire ou suggestion : [maxime.herve@laposte.net](mailto:maxime.herve@laposte.net)

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Utilisation</b>	<b>4</b>
2.1	Lancement et chargement du jeu de données . . . . .	4
2.2	Choix du type de graphe à tracer . . . . .	6
2.3	Types de graphes disponibles . . . . .	8
2.3.1	Histogramme . . . . .	8
2.3.2	Boîtes à moustaches . . . . .	9
2.3.3	Diagramme en barres . . . . .	12
2.3.4	Camembert . . . . .	16
2.3.5	Courbe . . . . .	20
2.3.6	NUAGE de points . . . . .	24
2.4	Gestion des fenêtres graphiques . . . . .	27
2.5	Barre d'outils . . . . .	27
2.5.1	Ajouter une droite verticale . . . . .	29
2.5.2	Ajouter une droite horizontale . . . . .	29
2.5.3	Ajouter une droite quelconque . . . . .	30
2.5.4	Ajouter une courbe de distribution théorique . . . . .	30
2.5.5	Ajouter du texte . . . . .	32
2.5.6	Ajouter des <i>p-values</i> . . . . .	32
2.5.7	Enregistrer un graphe . . . . .	32
<b>3</b>	<b>Ajouter un nouveau langage d'utilisation à GrapheR</b>	<b>34</b>

# Chapitre 1

## Introduction

Le package GrapheR est une interface utilisateur multiplateforme permettant de réaliser des graphes hautement paramétrables sous R. Son intérêt est de faciliter la création rapide de figures publiables, sans avoir à rentrer manuellement de commandes dans R.

Six types de graphes sont disponibles :

- histogramme
- boîtes à moustaches
- diagramme en barres
- camembert
- courbe
- nuage de points

GrapheR a été construit à partir du package `tcltk`, et à ce titre il peut se produire quelques bugs si R est configuré en mode **MDI** (*Multiple-Document Interface*). Il est recommandé de configurer le logiciel en mode **SDI** (*Single-Document Interface*) avant de lancer le package.

GrapheR exige pour fonctionner une version de R au moins égale à 2.10.0, ainsi que deux packages additionnels : `tcltk` et `mgcv`. Sous Mac OS X, Tcl/Tk doit préalablement avoir été installé (pour plus d’informations voir [ici](#)).

# Chapitre 2

## Utilisation

### 2.1 Lancement et chargement du jeu de données

Au lancement, GrapheR propose de choisir le langage d'utilisation (Figure 2.1). Dans sa version 1.0, l'anglais et le français sont disponibles. Il n'est pas possible de revenir sur ce choix ultérieurement, à moins de fermer l'interface et de la relancer à l'aide de la fonction `GrapheR.begin()`.



FIGURE 2.1 – Choix du langage d'utilisation (affichage sous Windows 7)

La fenêtre suivante permet le chargement du jeu de données à utiliser pour tracer les graphes (Figure 2.2).

Le cadre supérieur contient les options à renseigner avant de charger le jeu de données :

- type de fichier : la version 1.0 de GrapheR gère les fichiers `.txt` et `.csv`
- séparateur de colonnes : espace blanc (espace, tabulation ou entrée), virgule ou point-virgule. Dans le doute, ouvrir le fichier dans le bloc-notes pour vérifier
- séparateur décimal : point ou virgule. Dans le doute, ouvrir le fichier dans le bloc-notes pour vérifier
- codage des données manquantes : dans R elles sont codées sous la forme `NA` (*Not Available*). Il est important de bien renseigner ce champ pour que le logiciel interprète les données manquantes comme telles
- nom des variables indiqué dans le fichier : cocher cette case si les colonnes du jeu de données ont un titre

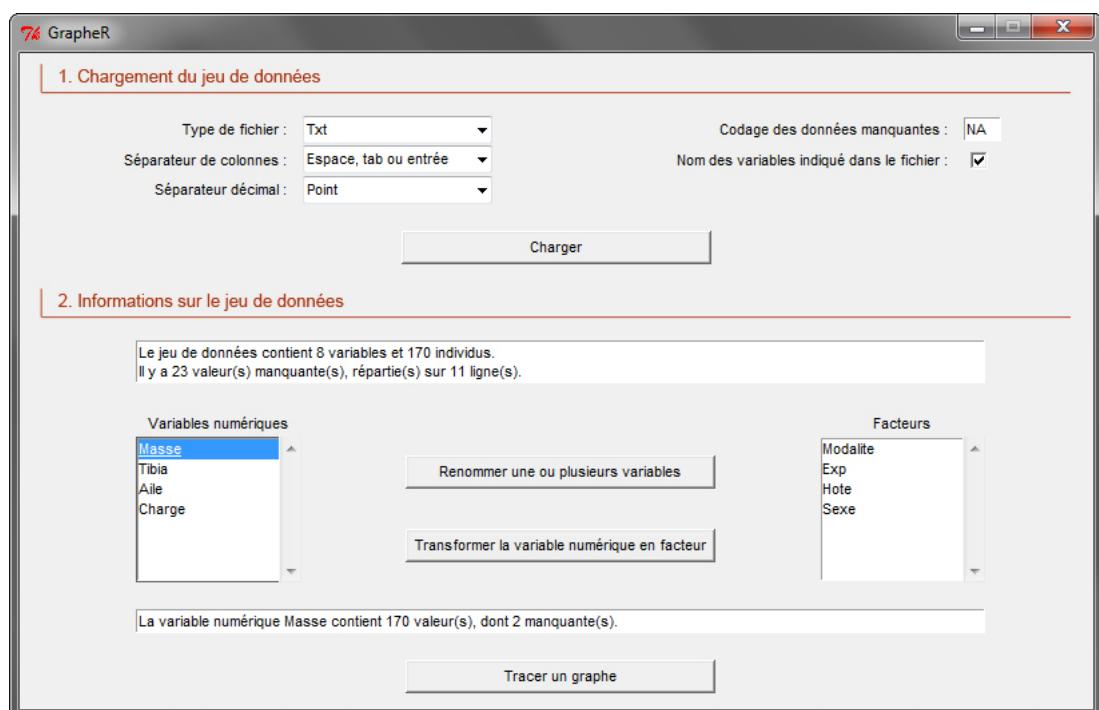


FIGURE 2.2 – Chargement et modification du jeu de données

Le cadre inférieur donne des informations à propos du jeu de données une fois celui-ci chargé. Il permet d'y apporter quelques modifications si nécessaire :

- renommer une ou plusieurs variables (Figure 2.3) : cela est surtout utile si le jeu de données ne contient pas le nom des variables (dans ce cas R leur attribue comme nom V1, V2 ...). Cliquer sur la variable à renommer dans la liste, modifier son nom et cliquer sur « Renommer ». Une fois toutes les modifications effectuées cliquer sur « Ok ». Respecter les règles de base de R : ne pas commencer le nom de variable par un chiffre, ne pas insérer d'espace et éviter les accents

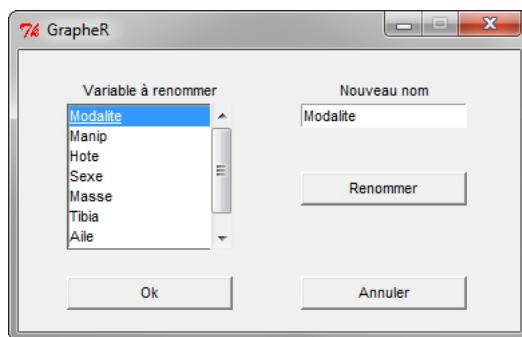


FIGURE 2.3 – Renommer une ou plusieurs variables

- transformer une variable numérique en facteur (Figure 2.4) : cette transformation est utile si un facteur du jeu de données est codé de façon numérique (ex : facteur binaire 0/1 ou facteur ordinal ; R reconnaît ces variables comme numériques) ou s'il est nécessaire de regrouper les valeurs d'une variable numérique en classes. Plusieurs options de regroupement sont disponibles :
    - pas de regroupement : chaque valeur de la variable à transformer devient un niveau du facteur (le nombre entre parenthèses correspond au nombre de niveaux obtenus si cette option est choisie)
    - regroupement par classes de même longueur : les intervalles de chaque classe auront la même longueur (ex : [0-9], [10-19]...). Le nombre de classes est défini à l'aide du curseur
    - regroupement par classes de même effectif : les intervalles de chaque classe contiendront le même nombre d'individus. Le nombre de classes est défini à l'aide du curseur
- Une fois le jeu de données chargé et prêt, cliquer sur « Tracer un graphe ».

## 2.2 Choix du type de graphe à tracer

Cliquer simplement sur le type de graphe désiré (Figure 2.5). Il est possible de revenir à la fenêtre précédente pour charger un autre jeu de données ou modifier celui déjà chargé.



FIGURE 2.4 – Transformer une variable numérique en facteur

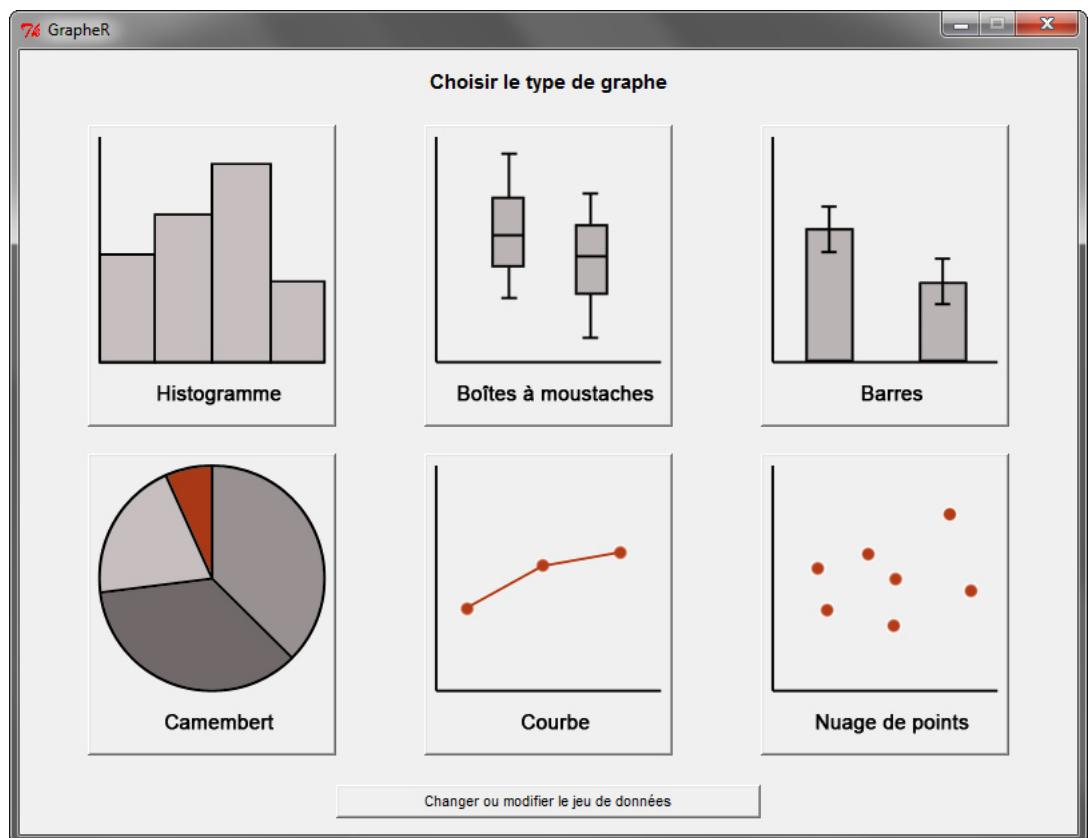


FIGURE 2.5 – Choix du type de graphe à tracer

## 2.3 Types de graphes disponibles

### 2.3.1 Histogramme

La fenêtre contient quatre cadres correspondant à quatre catégories de paramètres (Figure 2.6) :

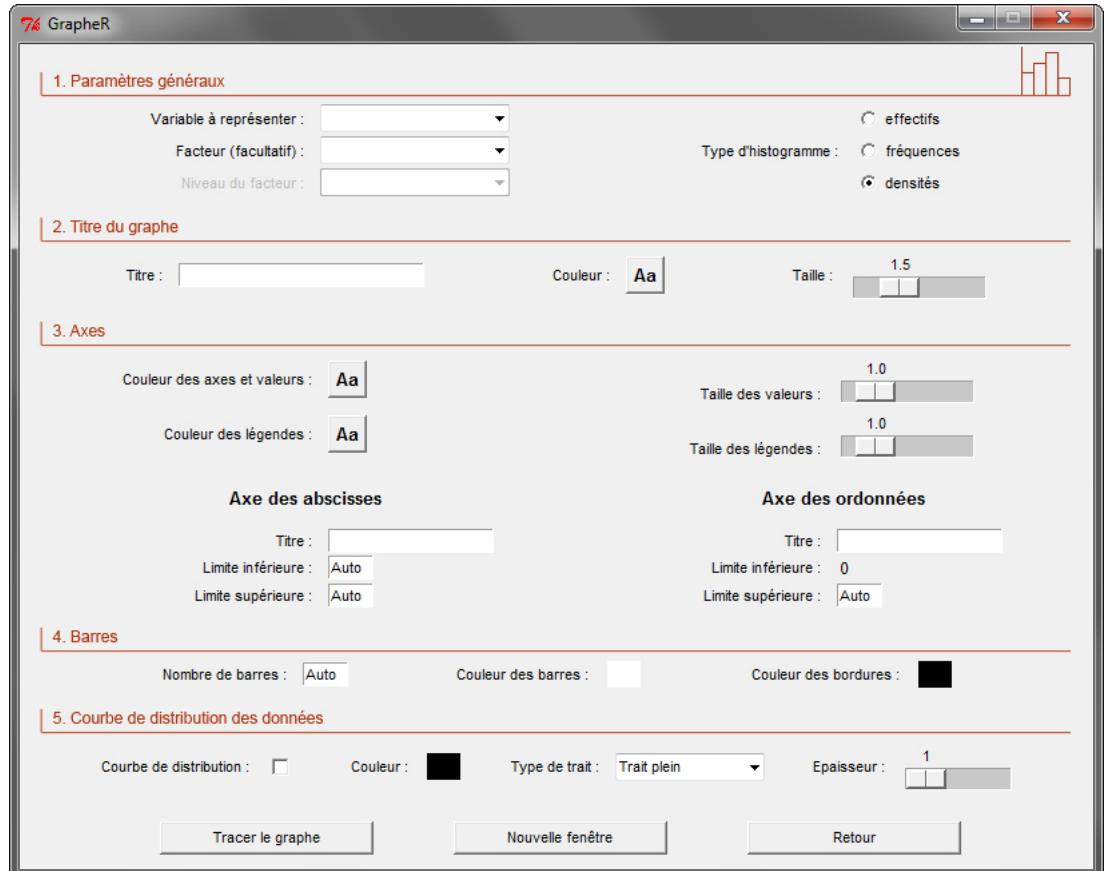


FIGURE 2.6 – Histogramme

- paramètres généraux :
- variable à représenter : obligatoirement numérique
- facteur : il est possible de ne représenter que les valeurs de la variable numérique correspondant à un niveau d'un facteur donné. Dans ce cas choisir un facteur, puis le niveau désiré. Si aucun facteur n'est choisi l'histogramme représentera toutes les valeurs de la variable numérique
- type d'histogramme : l'histogramme peut représenter au choix les effectifs, les fréquences ou les densités de chaque intervalle. Seule le type « densités » permet d'ajouter la courbe de distribution des données
- titre du graphe
- intitulé : facultatif, le graphe n'aura pas de titre si le champ n'est pas renseigné

- couleur
- taille
- axes :
  - couleur des axes et des valeurs sur les axes, taille des valeurs, couleur des légendes (nom des axes) et taille des légendes : ces quatre paramètres sont identiques pour l'axe des abscisses et celui des ordonnées
  - titre de chaque axe
  - limites inférieure et supérieure des axes : la valeur des ces paramètres peut être modifiée (pour les nombres décimaux, le séparateur décimal est le point) ou laissée sur « Auto ». La limite inférieure de l'axe des ordonnées est nécessairement 0
- barres :
  - nombre de barres : la valeur de ce paramètre peut être un nombre entier ou laissée sur « Auto ». Dans le cas d'une valeur calculée automatiquement, la règle appliquée est la règle de Sturges. Du fait des regroupements effectués par R, le nombre de barres peut être légèrement différent du nombre renseigné
  - couleur des barres
  - couleur de la bordure des barres
- courbe de distribution des données :
  - représentation : la courbe ne peut être ajoutée que si l'histogramme est tracé en densités
  - couleur du trait
  - type de trait : plein, pointillé large ou pointillé fin
  - épaisseur du trait

Si tous les paramètres sont laissés par défaut (exceptée la variable à représenter), le graphe est du type de la Figure 2.7.

### 2.3.2 Boîtes à moustaches

La fenêtre contient cinq cadres correspondant à cinq catégories de paramètres (Figure 2.8) :

- paramètres généraux
  - variable à représenter : obligatoirement numérique
  - facteur définissant les boîtes
  - orientation du graphe : correspond à l'orientation des boîtes, verticale ou horizontale
- titre du graphe
  - intitulé : facultatif, le graphe n'aura pas de titre si le champ n'est pas renseigné
- couleur
- taille
- axes :
  - couleur des libellés d'axes (valeurs numériques et nom des boîtes), taille des libellés, couleur des légendes (nom des axes) et taille des légendes : ces quatre paramètres sont identiques pour l'axe des abscisses et celui des ordonnées
  - titre de chaque axe
  - nom des boîtes : correspondent par défaut aux niveaux du facteur choisi, mais il est possible de les changer (ce qui ne modifie pas le nom des

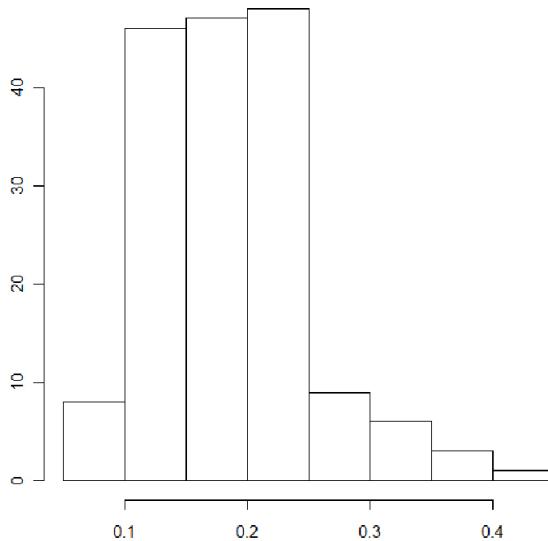


FIGURE 2.7 – Histogramme par défaut

- niveaux du facteur) (Figure 2.9)
- limites inférieure et supérieure de l’axe des valeurs (abscisses ou ordonnées selon l’orientation du graphe) : la valeur des ces paramètres peut être modifiée (pour les nombres décimaux, le séparateur décimal est le point) ou laissée sur « Auto »
- échelle logarithmique de l’axe des valeurs
- boîtes :
  - couleur des boîtes
  - couleur des bordures
  - intervalle de confiance de la médiane : représenté sous forme d’encoches dans les boîtes autour de la médiane
- moustaches :
  - couleur
  - taille (en proportion de l’interquartile, *i.e.* de la longueur de la boîte correspondante)
  - type de trait : plein, pointillé large ou pointillé fin
- individus extrêmes (*i.e.* au-delà de l’extrémité des moustaches) :
  - représentation
  - couleur
  - symbole : représentés individuellement sous forme de cercles, vides ou pleins

Si tous les paramètres sont laissés par défaut (exceptés la variable à représenter et le facteur), le graphe est du type de la Figure 2.10

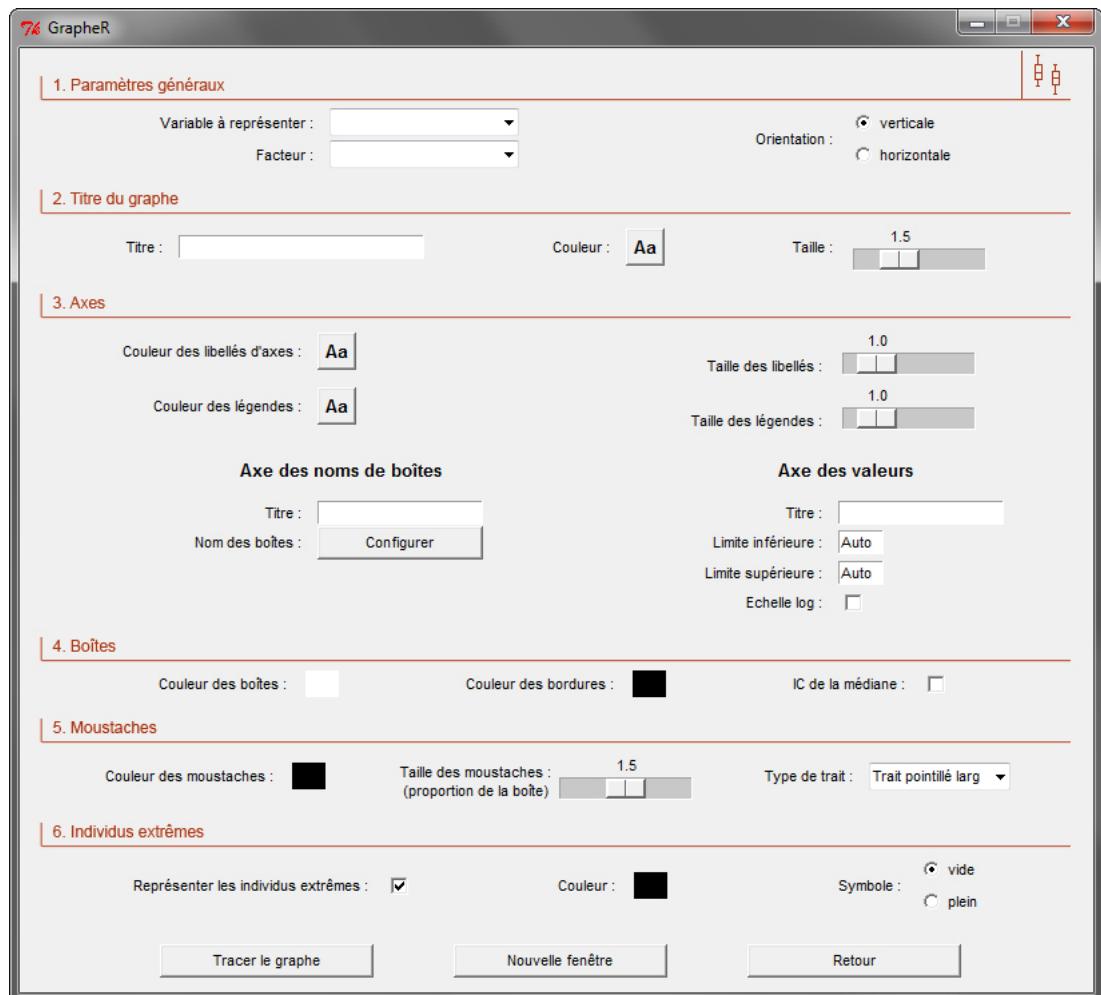


FIGURE 2.8 – Boîtes à moustaches

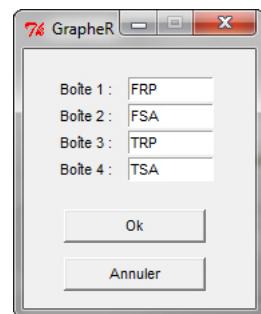


FIGURE 2.9 – Nom des boîtes

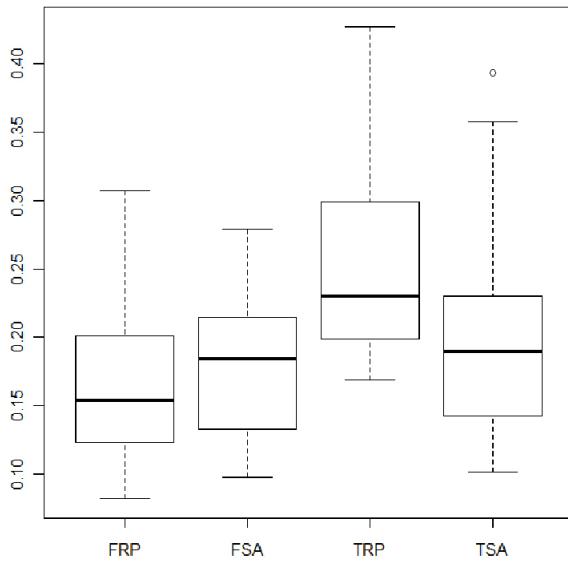


FIGURE 2.10 – Boîtes à moustaches par défaut

### 2.3.3 Diagramme en barres

La fenêtre contient six cadres correspondant à six catégories de paramètres (Figure 2.11) :

- paramètres généraux
- variable à représenter : peut être numérique ou factorielle
- facteur 1 : obligatoire, il définit les groupes à comparer
- facteur 2 : facultatif, il ne peut être défini que si la variable à représenter est numérique
- type de graphe : si la variable à représenter est numérique, les barres peuvent représenter les sommes ou les moyennes des valeurs de cette variable par niveau du facteur 1 (et éventuellement du facteur 2). Si la variable à représenter est un facteur, les barres représentent les proportions des niveaux de ce facteur par niveau du facteur 1. Il est possible de choisir les proportions à représenter en cliquant sur « Configurer »(Figure 2.12). Aucune barre d'erreur ne peut être tracée si le type « sommes » est choisi
- titre du graphe
- intitulé : facultatif, le graphe n'aura pas de titre si le champ n'est pas renseigné
- couleur
- taille
- axes :
  - couleur des libellés d'axes (valeurs numériques et nom des barres), taille

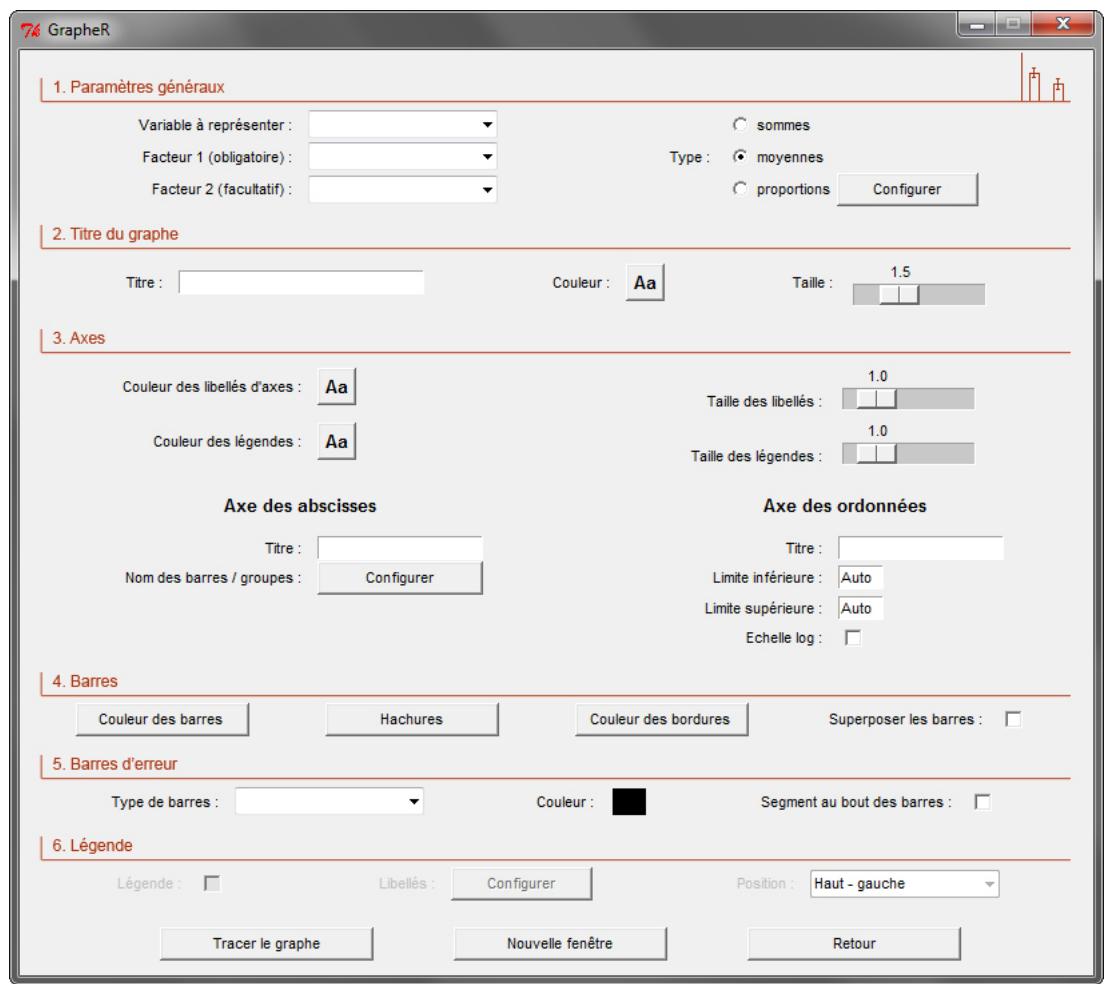


FIGURE 2.11 – Diagramme en barres

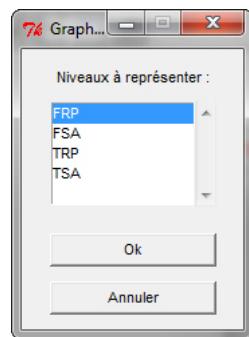


FIGURE 2.12 – Proportions à représenter

- des libellés, couleur des légendes (nom des axes) et taille des légendes : ces quatre paramètres sont identiques pour l'axe des abscisses et celui des ordonnées
- titre de chaque axe
  - nom des barres : correspondent par défaut aux niveaux du facteur 1, mais il est possible de les changer (ce qui ne modifie pas le nom des niveaux du facteur) (Figure 2.13)

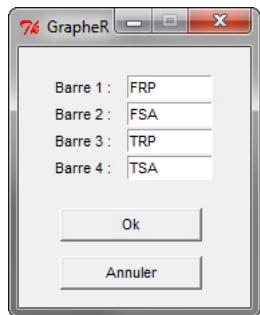


FIGURE 2.13 – Nom des barres (si le facteur 2 n'est pas défini) ou des groupes (s'il l'est)

- limites inférieure et supérieure de l'axe des ordonnées : la valeur des ces paramètres peut être modifiée (pour les nombres décimaux, le séparateur décimal est le point) ou laissée sur « Auto »
- échelle logarithmique de l'axe des ordonnées
- barres :
  - couleur des barres : si le facteur 2 n'est pas défini toutes les barres ont la même couleur (Figure 2.14), sinon une couleur différente peut être attribuée par niveau du facteur 2 (Figure 2.15)



FIGURE 2.14 – Une couleur de barres

- hachures à l'intérieur des barres : facultatives, si le facteur 2 n'est pas défini toutes les barres ont le même motif (Figure 2.16), sinon un motif différent peut être attribué par niveau du facteur 2 (Figure 2.17). R ne représente pas les hachures si l'échelle de l'axe des ordonnées est logarithmique
- couleur des bordures : idem couleur des barres
- superposer les barres : si le facteur 2 n'est pas défini cette option n'a pas d'effet, sinon pour chaque niveau du facteur 1 les barres correspondant aux niveaux du facteur 2 sont empilées. Si cette option est choisie il

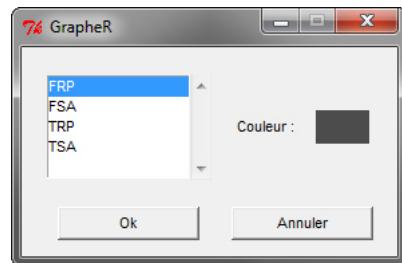


FIGURE 2.15 – Plusieurs couleurs de barres

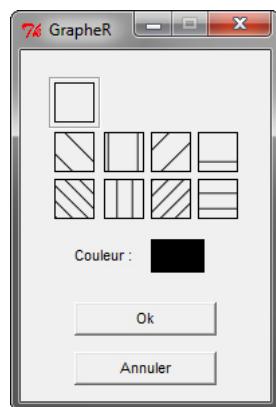


FIGURE 2.16 – Un motif

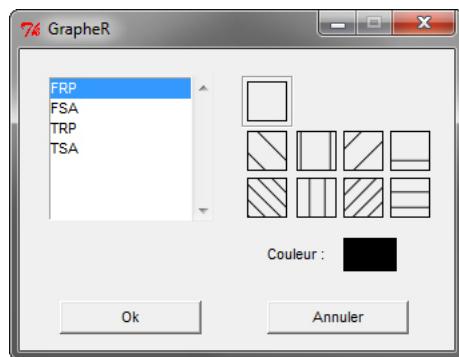


FIGURE 2.17 – Plusieurs motifs

n'est pas possible de représenter des barres d'erreurs

- barres d'erreur :
  - type de barres : si les barres du graphe représentent des moyennes, les barres d'erreur peuvent être des écarts-types, des erreurs standards ou des intervalles de confiance. Si les barres du graphe représentent des proportions, les barres d'erreur ne peuvent être que des intervalles de confiance
  - couleur
  - segment au bout des barres : si cette option n'est pas choisie les barres d'erreur ne sont représentées que par un segment vertical
- légende :
  - représentation : une légende ne peut être ajoutée au graphe que si la variable à représenter est un facteur (et que plusieurs proportions sont représentées) ou que le facteur 2 est défini. La légende reprend la couleur des barres, mais R ne représente pas de hachures, même si les barres en contiennent
  - libellés : correspondent par défaut aux niveaux de la variable à représenter si celle-ci est un facteur ou aux niveaux du facteur 2, mais il est possible de les changer (ce qui ne modifie pas le nom des niveaux du facteur). Il est également possible d'ajouter un titre à la légende (Figure 2.18)

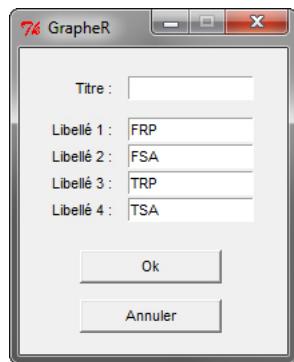


FIGURE 2.18 – Légende

- position : position de la légende sur le graphe. Si la légende se superpose aux barres penser à modifier les limites de l'axe des ordonnées

Si tous les paramètres sont laissés par défaut (exceptés la variable à représenter et les deux facteurs), le graphe est du type de la Figure 2.19

### 2.3.4 Camembert

La fenêtre contient cinq cadres correspondant à cinq catégories de paramètres (Figure 2.20) :

- paramètres généraux :
- variable à représenter : peut être numérique ou factorielle
- parts à représenter : si la variable à représenter est numérique, les parts correspondent à la proportion de chaque valeur par rapport à la somme de toutes les valeurs. Si la variable à représenter est un facteur, les parts

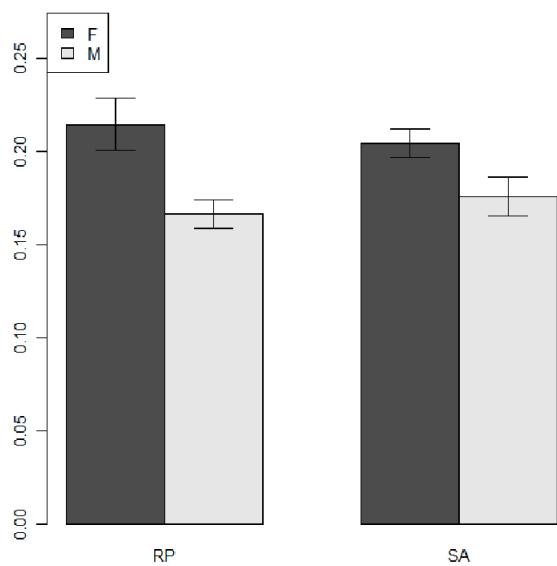


FIGURE 2.19 – Diagramme en barres par défaut (type « moyennes » avec un facteur 2, des barres d'erreur et une légende par défaut)

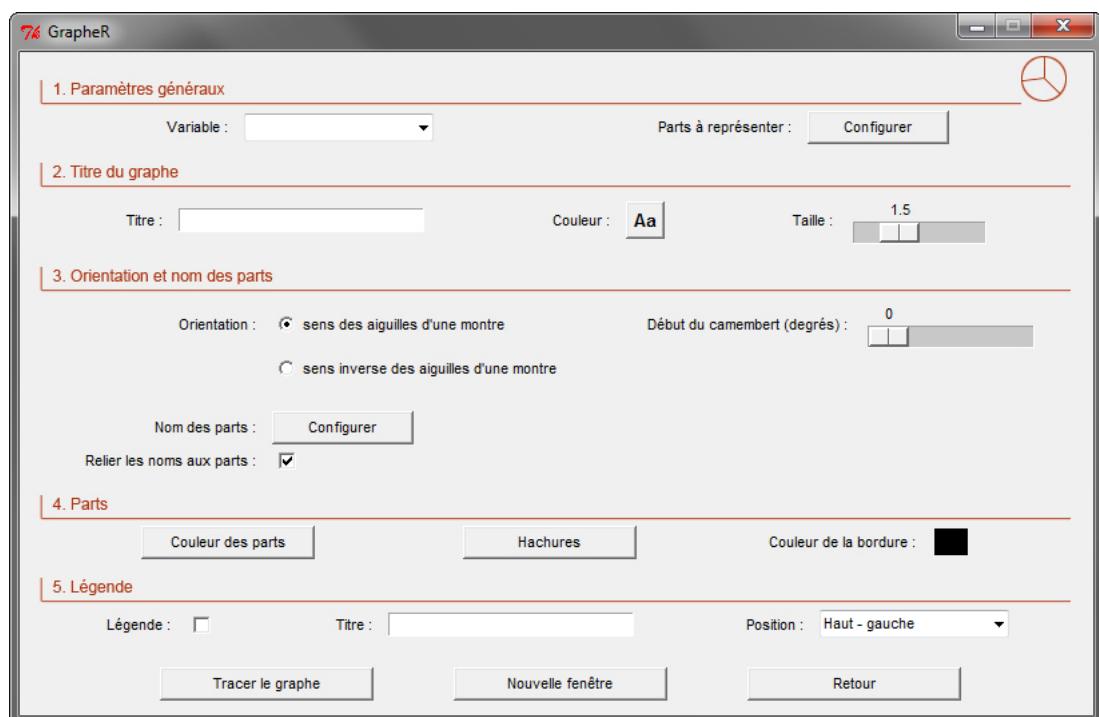


FIGURE 2.20 – Camembert

correspondent à la proportion des différents niveaux. Il est possible de choisir les parts à représenter (la fenêtre de choix est du même type que la Figure 2.12, à la différence que par défaut toutes les parts possibles sont sélectionnées)

- titre du graphe
- intitulé : facultatif, le graphe n'aura pas de titre si le champ n'est pas renseigné
- couleur
- taille
- orientation et nom des parts
  - orientation : les parts peuvent être représentées dans le sens des aiguilles d'une montre ou dans le sens inverse
  - début du camembert : la première part débute par défaut à 12h (0 degré), mais il est possible de modifier cette valeur. Les degrés sont ajoutés selon le sens de rotation du camembert
  - nom des parts : correspondent par défaut aux niveaux de la variable à représenter si celle-ci est un facteur ou à des chiffres entiers à partir de 1 si elle est numérique, mais il est possible de les changer (ce qui ne modifie pas le nom des niveaux du facteur) (Figure 2.21)

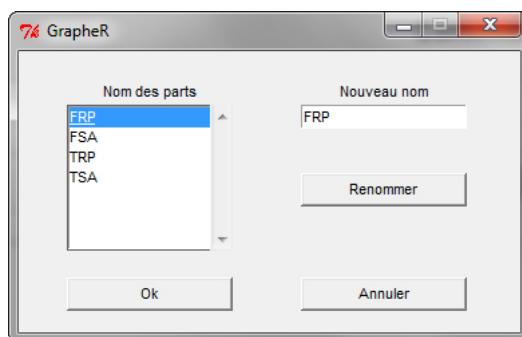


FIGURE 2.21 – Nom des parts

- relier les noms aux parts : si cette option est choisie les noms de parts sont représentés autour du graphe, sinon ils ne sont pas représentés
- parts :
  - couleur des parts : une couleur différente peut être attribuée à chaque part (la fenêtre de choix est du même type que la Figure 2.15)
  - hachures : un motif différent peut être attribué à chaque part (la fenêtre de choix est du même type que la Figure 2.17)
  - couleur de la bordure : la bordure est la même pour tout le graphe
- légende :
  - représentation : la légende reprend la couleur des parts, mais R ne présente pas de hachures, même si les parts en contiennent
  - titre : facultatif
  - position

Si tous les paramètres sont laissés par défaut (exceptée la variable à représenter), le graphe est du type de la Figure 2.22

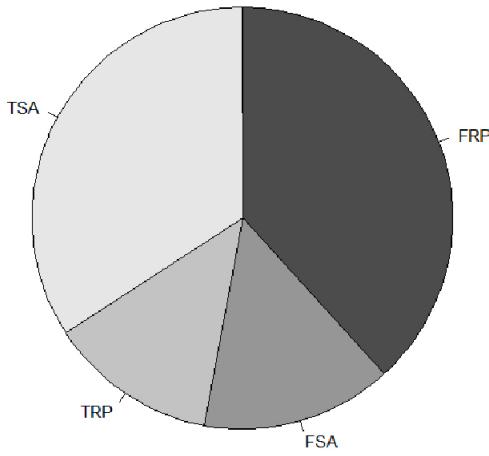


FIGURE 2.22 – Camembert par défaut

### 2.3.5 Courbe

La fenêtre contient six cadres correspondant à six catégories de paramètres (Figure 2.23) :

- paramètres généraux
- variable X : variable de l'axe des abscisses, obligatoirement numérique
- variable Y : variable de l'axe des ordonnées, peut être numérique ou factorielle. Si cette variable est un facteur, seul un niveau peut être représenté
- facultatif, il permet de tracer plusieurs courbes correspondant aux valeurs des variables X et Y pour les niveaux du facteur choisis. Les niveaux à représenter peuvent être sélectionnés en cliquant sur « Configurer »(la fenêtre de choix est du même type que la Figure 2.12)
- type de graphe : si la variable Y est numérique, les points de la courbe peuvent représenter les sommes ou les moyennes des valeurs de cette variable par valeur de la variable X (et éventuellement du facteur). Si la variable Y est un facteur, les points de la courbe représentent la proportion du niveau de la variable Y choisi par valeur de la variable X (et éventuellement du facteur). Aucune barre d'erreur ne peut être tracée si le type « sommes » est choisi
- encadré : un cadre est tracé autour du graphe, passant par les deux axes
- titre du graphe
- intitulé : facultatif, le graphe n'aura pas de titre si le champ n'est pas renseigné

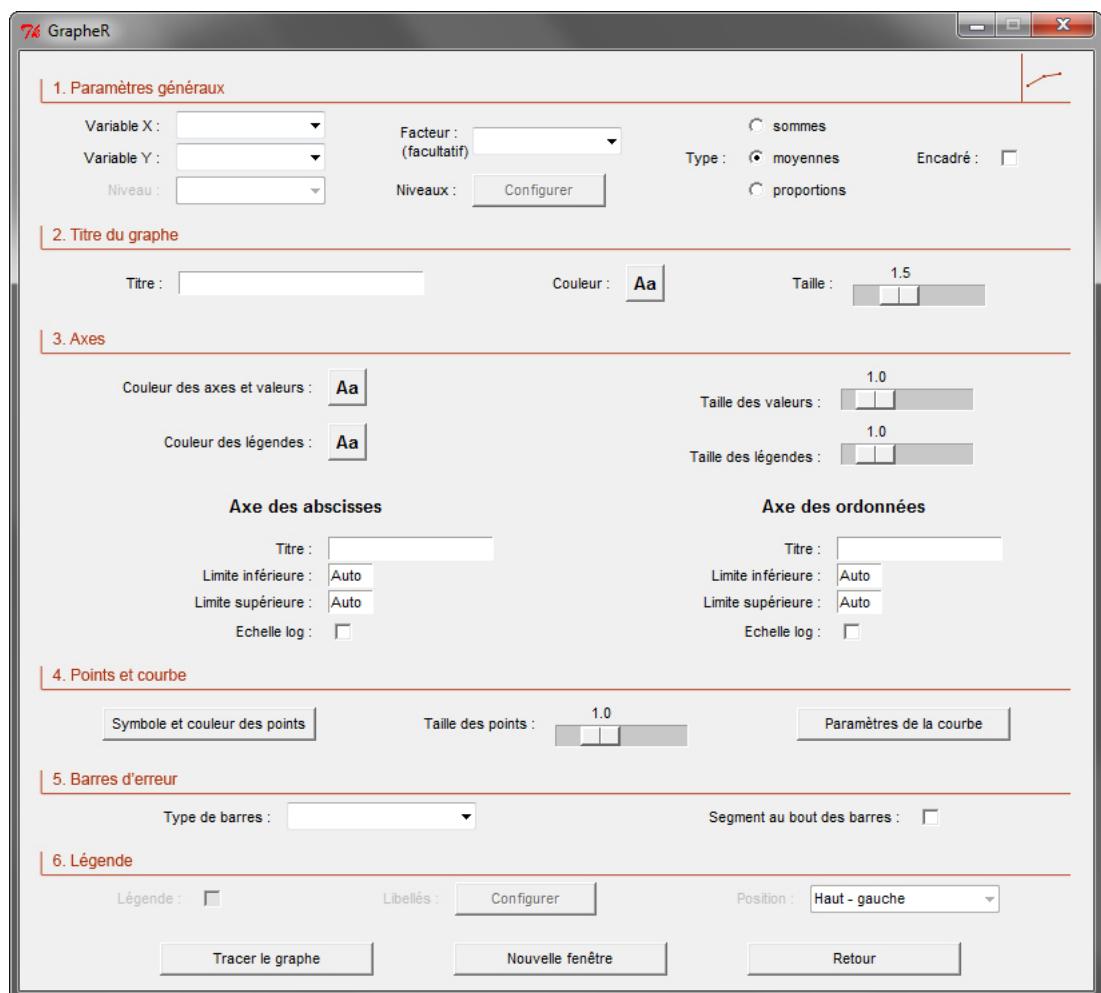


FIGURE 2.23 – Courbe

- couleur
- taille
- axes :
  - couleur des axes, taille des valeurs, couleur des légendes (noms des axes) et taille des légendes : ces quatre paramètres sont identiques pour l'axe des abscisses et celui des ordonnées
  - titre de chaque axe
  - limites inférieure et supérieure des axes : la valeur des ces paramètres peut être modifiée (pour les nombres décimaux, le séparateur décimal est le point) ou laissée sur « Auto »
  - échelle logarithmique des deux axes
- points et courbe :
  - symbole et couleur des points : un symbole et une couleur de points différents peuvent être attribués par niveau du facteur (donc par courbe) (Figure 2.24). Si le facteur n'est pas défini un seul symbole et une seule couleur sont à choisir (Figure 2.25)

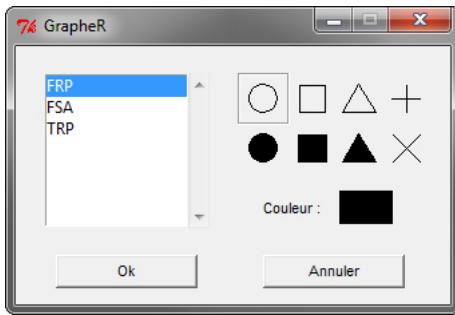


FIGURE 2.24 – Plusieurs symboles de points

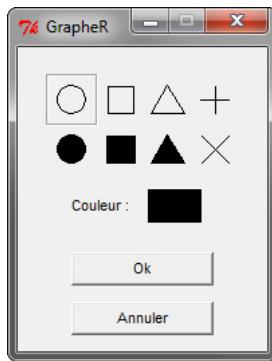


FIGURE 2.25 – Un symbole de points

- taille des points : tous les points ont la même taille, quel que soit le nombre de courbes
- paramètres de la courbe : il est possible de paramétriser le type de courbe à représenter (points seuls, courbe seule, points et courbe ou bâtons), le type de trait (plein, pointillé large ou pointillé fin) et l'épaisseur du

trait (Figure 2.26). Si le facteur est défini, ces paramètres peuvent être différents par niveau du facteur (donc par courbe) (Figure 2.27)

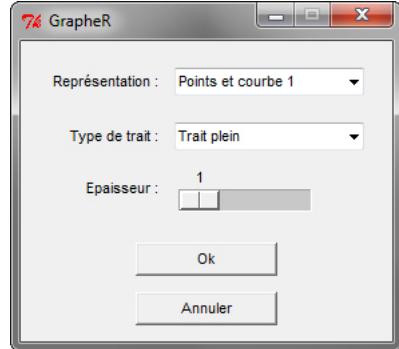


FIGURE 2.26 – Un type de courbe

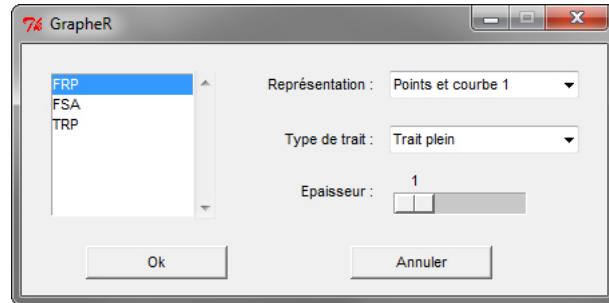


FIGURE 2.27 – Plusieurs types de courbe

- barres d’erreur :
- type de barres : si les points de la courbe représentent des moyennes, les barres d’erreur peuvent être des écarts-types, des erreurs standards ou des intervalles de confiance. Si les points de la courbe représentent des proportions, les barres d’erreur ne peuvent être que des intervalles de confiance. La couleur des barres est la même que celle de la courbe correspondante
- segment au bout des barres : si cette option n’est pas choisie les barres d’erreur ne sont représentées que par un segment vertical
- légende :
- représentation : une légende ne peut être ajoutée au graphe que si le facteur est défini
- libellés : par défaut ce sont les niveaux du facteur, mais il est possible de les changer (ce qui ne modifie pas le nom des niveaux du facteur). Il est également possible d’ajouter un titre à la légende (la fenêtre de configuration est du même type que la Figure 2.18)
- position : position de la légende sur la graphe. Si la légende se superpose aux courbes penser à modifier les limites des axes

Si tous les paramètres sont laissés par défaut (exceptées les variables X et Y), le graphe est du type de la Figure 2.28

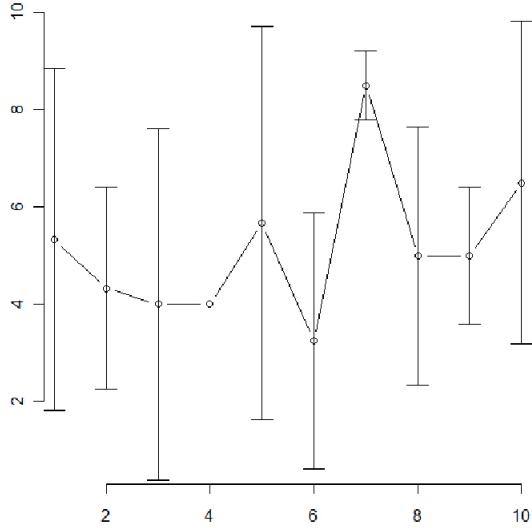


FIGURE 2.28 – Courbe par défaut

### 2.3.6 Nuage de points

La fenêtre contient cinq cadres correspondant à cinq catégories de paramètres (Figure 2.29) :

- paramètres généraux :
- variable X : variable de l'axe des abscisses, obligatoirement numérique
- variable Y : variable de l'axe des ordonnées, obligatoirement numérique
- facteur : facultatif, il permet de tracer plusieurs nuages de points correspondant aux valeurs des variables X et Y pour les niveaux du facteur choisis. Les niveaux à représenter peuvent être sélectionnés en cliquant sur « Configurer » (la fenêtre de choix est du même type que la Figure 2.12)
- encadré : un cadre est tracé autour du graphe, passant par les deux axes
- titre du graphe
- intitulé : facultatif, le graphe n'aura pas de titre si le champ n'est pas renseigné
- couleur
- taille
- axes :
- couleur des axes, taille des valeurs, couleur des légendes (nom des axes) et taille des légendes : ces quatre paramètres sont identiques pour l'axe des abscisses et celui des ordonnées
- titre de chaque axe
- limites inférieure et supérieure des axes : la valeur des ces paramètres

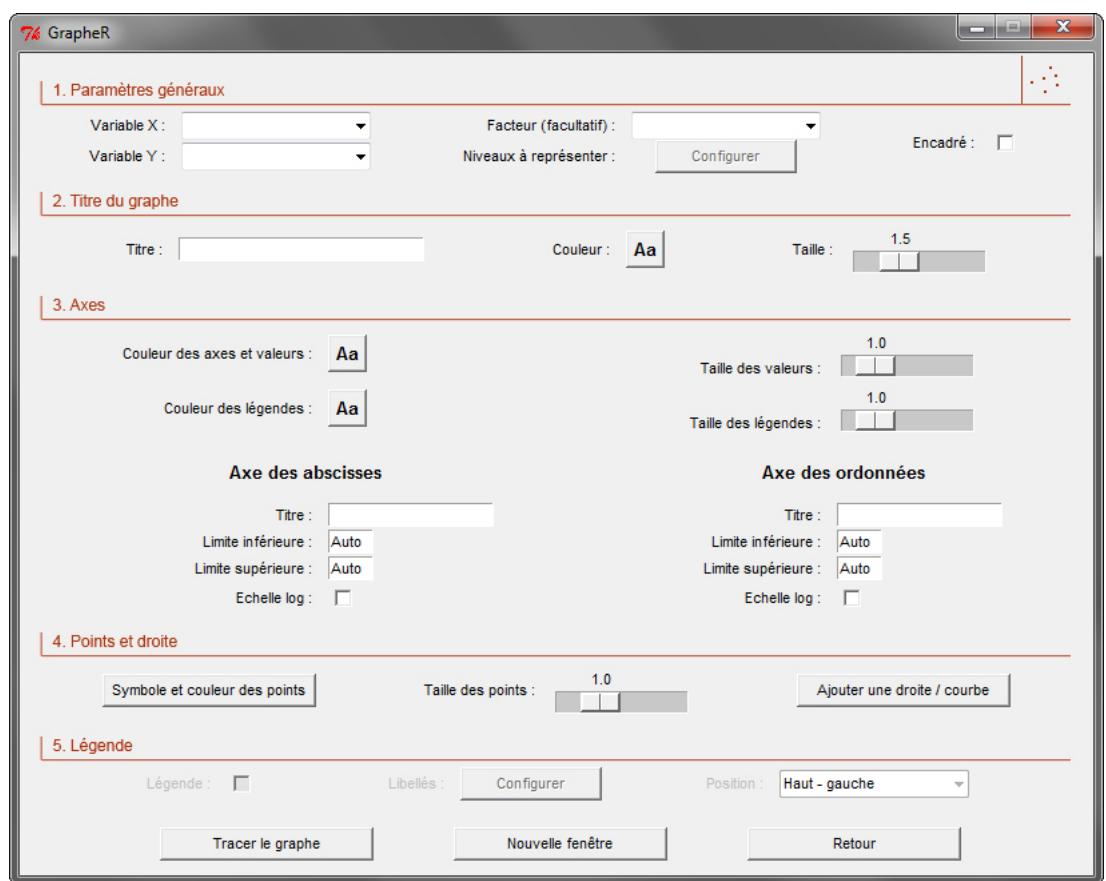


FIGURE 2.29 – Nuage de points

- peut être modifiée (pour les nombres décimaux, le séparateur décimal est le point) ou laissée sur « Auto »
- échelle logarithmique des deux axes
  - points et droite :
    - symbole et couleur des points : un symbole et une couleur de points différents peuvent être attribués par niveau du facteur (donc par nuage) (la fenêtre de choix est du même type que la Figure 2.24). Si le facteur n'est pas défini un seul symbole et une seule couleur sont à choisir (la fenêtre de choix est du même type que la Figure 2.25)
    - taille des points : tous les points ont la même taille, quel que soit le nombre de nuages
    - ajouter une droite / courbe : une droite ou une courbe peut être tracée au-dessus du nuage de points. Les différents types de droites disponibles sont :
      - horizontale
      - verticale
      - d'équation connue (du premier degré)
      - de régression linéaire au sens des moindres carrés
      - de régression linéaire au sens des moindres rectangles
      - de régression quadratique
      - courbe de tendance du nuage de points
- Le type de trait (plein, pointillé large ou pointillé fin) et son épaisseur peuvent être définis. La couleur de la droite est la même que celle du nuage de points (Figure 2.30). Si le facteur est défini, une droite peut être tracée par niveau du facteur (donc par nuage) (Figure 2.31)

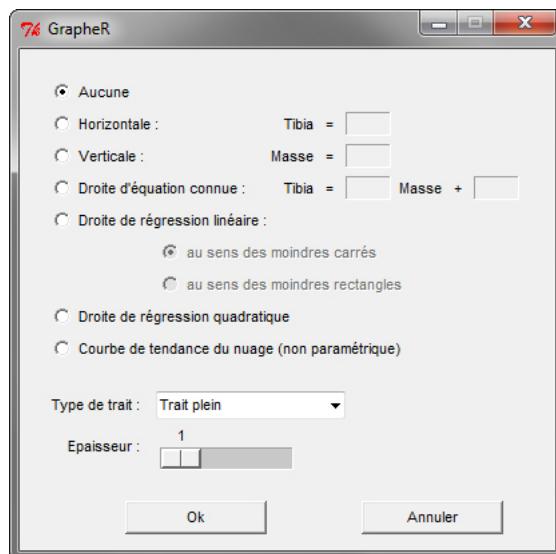


FIGURE 2.30 – Ajouter une droite sur le nuage de points

- légende :
- représentation : une légende ne peut être ajoutée au graphe que si le facteur est défini
- libellés : correspondent par défaut aux niveaux du facteur, mais il est

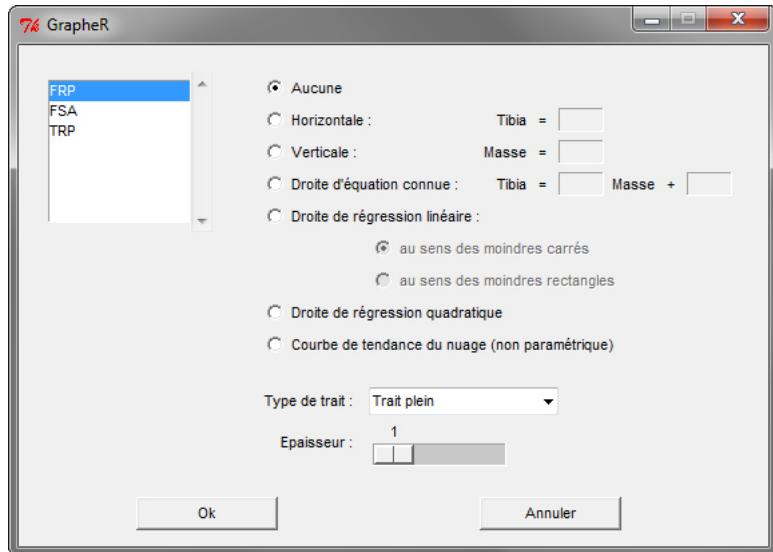


FIGURE 2.31 – Ajouter plusieurs droites sur les nuages de points

possible de les changer (ce qui ne modifie pas le nom des niveaux du facteur). Il est également possible d'ajouter un titre à la légende (la fenêtre de configuration est du même type que la Figure 2.18)

- position : position de la légende sur le graphe. Si la légende se superpose aux nuages penser à modifier les limites des axes

Si tous les paramètres sont laissés par défaut (exceptées les variables X et Y), le graphe est du type de la Figure 2.32

## 2.4 Gestion des fenêtres graphiques

Il est possible de tracer ses graphes dans des fenêtres différentes, et/ou d'en tracer plusieurs dans une même fenêtre. Pour cela cliquer sur le bouton « Nouvelle fenêtre » situé au bas de chacune des six fenêtres de paramétrage des graphes. La boîte de dialogue qui s'ouvre permet de définir combien de graphes seront tracés dans la fenêtre à créer, ainsi que la couleur de fond de la fenêtre (Figure 2.33).

Il est possible de tracer jusqu'à 16 graphes dans une même fenêtre, répartis en quatre lignes et quatre colonnes. Cependant, plus le nombre de graphes à tracer est élevé, plus l'espace alloué à chacun est restreint.

## 2.5 Barre d'outils

Lorsqu'un graphe est tracé, une barre d'outils s'ouvre automatiquement. Elle permet d'ajouter des éléments sur le graphe, tous n'étant pas disponibles selon le type de graphe choisi (Figure 2.34). Les éléments qui peuvent être ajoutés sont :

- une droite verticale (tous types de graphes sauf le camembert)

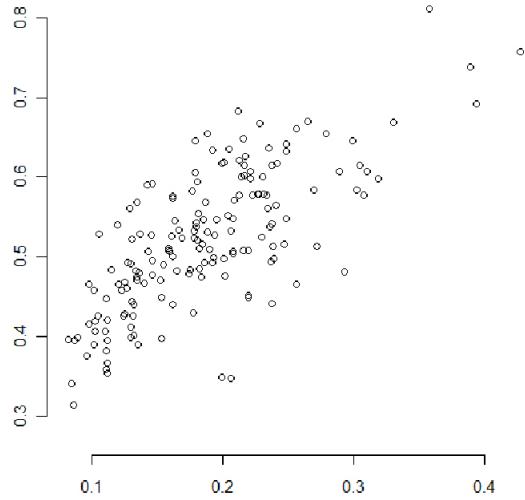


FIGURE 2.32 – Nuage de points par défaut

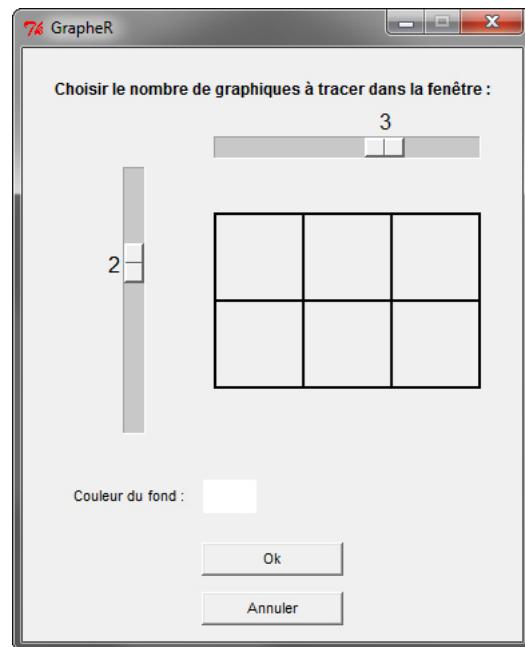


FIGURE 2.33 – Crédit d'une nouvelle fenêtre

- une droite horizontale (tous types de graphes sauf le camembert)
  - une droite quelconque (uniquement sur les courbes et le nuage de points)
  - une courbe de distribution théorique (uniquement sur les histogrammes tracés en densités)
  - du texte (tous types de graphes)
  - des *p-values* (uniquement sur le diagramme en barres)
- La barre d'outils permet également de sauvegarder le(s) graphe(s) tracé(s).



FIGURE 2.34 – Barre d'outils

### 2.5.1 Ajouter une droite verticale

Il est possible de rentrer l'abscisse de la droite manuellement, ou de cliquer sur le graphe pour la définir via le bouton « Sélectionner à la souris » (Figure 2.35). Une abscisse sélectionnée à la souris est toujours modifiable manuellement.

Le type de trait (plein, pointillé large ou pointillé fin), son épaisseur ainsi que sa couleur peuvent être définis.

Cliquer sur « Tracer » pour tracer la droite. Une fois toutes les droites tracées cliquer sur « Fermer ».

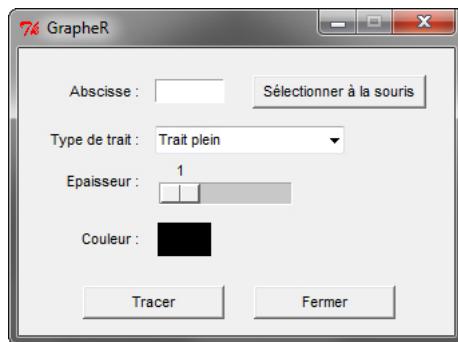


FIGURE 2.35 – Ajouter une droite verticale

### 2.5.2 Ajouter une droite horizontale

Il est possible de rentrer l'ordonnée de la droite manuellement, ou de cliquer sur le graphe pour la définir via le bouton « Sélectionner à la souris » (Figure 2.35). Une ordonnée sélectionnée à la souris est toujours modifiable manuellement.

Le type de trait (plein, pointillé large ou pointillé fin), son épaisseur ainsi que sa couleur peuvent être définis.

Cliquer sur « Tracer » pour tracer la droite. Une fois toutes les droites tracées cliquer sur « Fermer ».

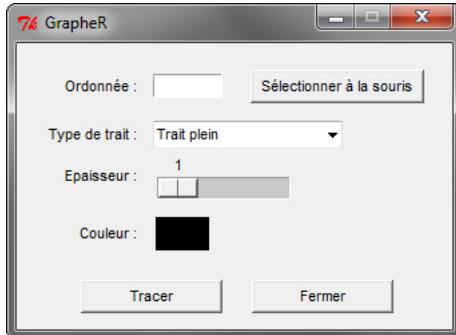


FIGURE 2.36 – Ajouter une droite horizontale

### 2.5.3 Ajouter une droite quelconque

Il est possible de rentrer l'équation (du premier degré) de la droite manuellement, ou de cliquer sur le graphe pour la définir via le bouton « Sélectionner 2 points à la souris » (Figure 2.37). La droite passera par ces deux points. L'équation définie de cette manière est toujours modifiable manuellement.

Le type de trait (plein, pointillé large ou pointillé fin), son épaisseur ainsi que sa couleur peuvent être définis.

Cliquer sur « Tracer » pour tracer la droite. Une fois toutes les droites tracées cliquer sur « Fermer ».

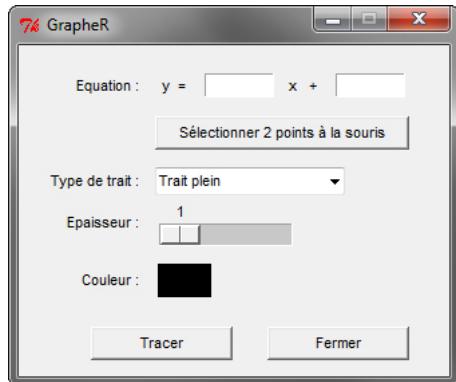


FIGURE 2.37 – Ajouter une droite quelconque

### 2.5.4 Ajouter une courbe de distribution théorique

Sur les histogrammes tracés en densités, il est possible d'ajouter une courbe de distribution théorique suivant une loi de paramètres connus (Figure 2.38).

Les différents types de distribution disponibles sont :

- lois de probabilités discontinues
  - loi binomiale
  - loi de Poisson
  - loi binomiale négative
  - loi géométrique
  - loi hypergéométrique
- lois de probabilité continues :
  - loi normale
  - loi gamma
  - loi exponentielle
  - loi de  $\chi^2$
  - loi de Fisher-Snedecor
  - loi de Student
- autres distributions de probabilité :
  - distribution de Mann-Whitney
  - distribution du test des signes de Wilcoxon

Le type de trait (plein, pointillé large ou pointillé fin), son épaisseur ainsi que sa couleur peuvent être définis.

Cliquer sur « Tracer » pour tracer la courbe. Une fois toutes les courbes tracées cliquer sur « Fermer ».

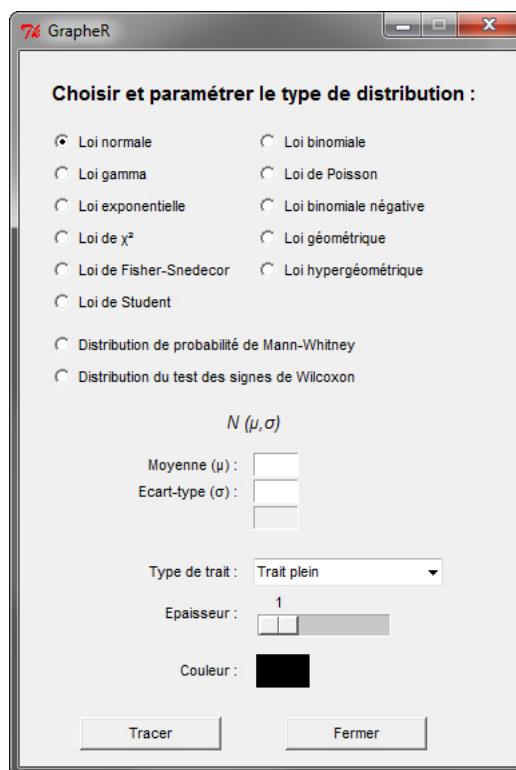


FIGURE 2.38 – Ajouter une courbe de distribution théorique

### 2.5.5 Ajouter du texte

Il est possible de rentrer les coordonnées du texte manuellement, ou de cliquer sur le graphe pour les définir via le bouton « Sélectionner à la souris » (Figure 2.39). Les coordonnées définies de cette manière, sur lesquelles le texte sera centré, sont toujours modifiables manuellement.

La taille du texte ainsi que sa couleur peuvent être définis.

Cliquer sur « Tracer » pour ajouter le texte. Une fois tous les éléments ajoutés cliquer sur « Fermer ».

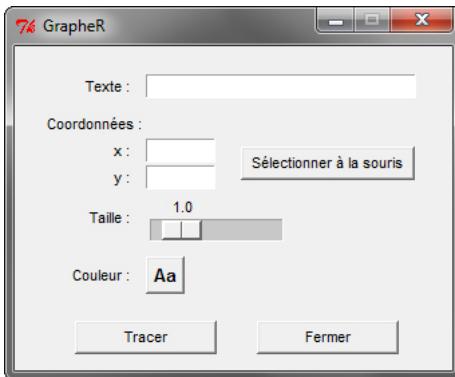


FIGURE 2.39 – Ajouter du texte

### 2.5.6 Ajouter des *p-values*

Deux types de représentation sont disponibles (Figure 2.40). Dans les deux cas l'intitulé du texte, sa taille et sa couleur peuvent être définis. Dans les deux cas également ces paramètres doivent être rentrés avant de sélectionner les barres à comparer. Le mode de sélection de ces barres est différent selon le type de représentation :

- pour le premier type (gauche), cliquer sur le bouton « Sélectionner » puis sur les deux barres du graphe à comparer
- pour le second type (droite), cliquer sur le bouton « Sélectionner » puis sur les deux barres à l'extrême gauche et à l'extrême droite du groupe à comparer

Une fois toutes les *p-values* ajoutées cliquer sur « Fermer ».

*Remarque* : cet outil a été conçu pour fonctionner avec des graphes tracés sans échelle logarithmique en ordonnée. Son rendu n'est pas optimal dans le cas contraire.

### 2.5.7 Enregistrer un graphe

Choisir la fenêtre à enregistrer grâce au menu déroulant (le numéro de fenêtre correspond au numéro attribué automatiquement par R, sous la forme « *R Graphics : Device* numéro »). Choisir le format de fichier à créer et la largeur de l'image (en pixels ; la hauteur est calculée automatiquement d'après la largeur) (Figure 2.41). Une fois ces paramètres définis, cliquer sur « Enregistrer ».

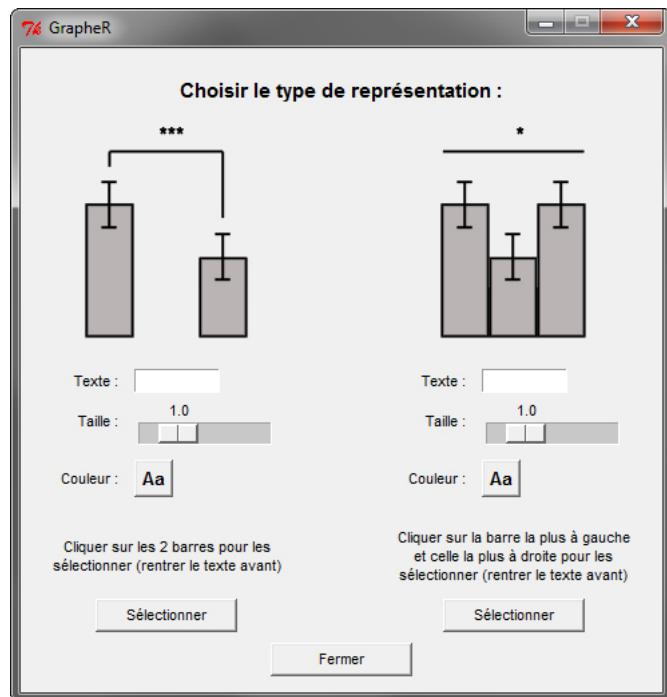


FIGURE 2.40 – Ajouter des *p-values*

*Remarque* : seul le format .jpg est reconnu, pas le .jpeg.

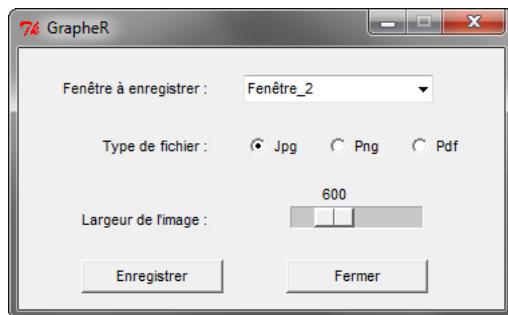


FIGURE 2.41 – Save a graph

## Chapitre 3

# Ajouter un nouveau langage d'utilisation à Grapher

Ajouter un nouveau langage d'utilisation est très simple. Vous avez seulement deux choses à faire :

- récupérer le fichier `Language_fr.csv` dans le dossier `lang` du package. Tous les mots qui apparaissent dans l'interface proviennent de ce fichier. Traduisez scrupuleusement chaque ligne (attention aux espaces avant ou après les mots, ils ne sont pas placés là par hasard) et enregistrer le fichier au format `.csv`
- traduisez ce manuel d'utilisation. Vous pouvez simplement rédiger un document Microsoft Word ou Open Office Writer, ou si vous êtes familier avec L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X me demander le fichier `.tex` original

Après avoir fini votre traduction, envoyez-moi les deux fichiers et je finirai le travail;)