

PRESENTATION RAPIDE DE GNUPLOT

Christophe Rabut

Principe :

Le logiciel GNUPLOT execute les commandes situées dans un fichier, que nous appellerons plus loin “fichier.gnuplot”. Ces commandes précisent ce qu’il faut tracer, et sous quelle présentation. En gros, il présente sous forme graphique des données déjà présentes dans un (ou des) fichier. Pour utiliser GNUPLOT, il convient donc d’écrire dans un fichier les données (courbes, points,...) que l’on veut tracer (en general, par un programme FORTRAN, ou C, ou ADA, ou...), puis de faire la commande *gnuplot fichier.gnuplot*. Dans la pratique, il n’y a aucun inconvénient à ce que le même programme génère le fichier de données, le fichier *fichier.gnuplot*, et appelle GNUPLOT (par exemple en FORTRAN par l’instruction *call system ('gnuplot fichier.gnuplot')*). Des exemples complets sont présentés, en FORTRAN 90, dans les fichiers *exemple_graphique.f90* et *exemple2_graphique.f90* accessibles sur le même site internet.

Une utilisation de GNUPLOT en interactif est aussi possible, utilisation du même genre que matlab, par exemple (commande *gnuplot*, puis les commandes spécifiques...). En particulier, la commande unix *gnuplot.demo* permet en général une visualisation des principaux types de graphe possibles, et la commande *gnuplot* suivie de *help* permet d’obtenir l’aide (syntaxe et signification des principales commandes).

Ci-dessous, vous trouverez une sélection personnelle de commandes *gnuplot*, que vous pouvez donc mettre dans le fichier *fichier.gnuplot*.

Principales commandes

Pour plus de simplicité, elles sont présentées ici sous forme d’exemples. Pour plus de précisions, se reporter à une documentation complète (normalement présente en ligne : faire *gnuplot*, puis *help*, ou *help* et le nom de la commande sur laquelle vous désirez de l’aide.

plot "fichier1" with lines, "fichier2" with lines, "fichier3" with points trace les données présentes dans “fichier1”, “fichier2”, et “fichier3”, en reliant les données de “fichier1” par des segments de droite, ainsi que celles de “fichier2”, les données de “fichier3” étant représentées sous forme de points. Chaque ligne des différents fichiers doit contenir une donnée, sous la forme $x_i \ y_i$ (cas dit “paramétrique”), ou, si plus simplement, si les points x_i sont équidistants, sous la forme y_i . Sauf si les commandes *xrange* et *yrange* ci-dessous précèdent cette instruction, GNUPLOT choisit lui-même les échelles.

splot "fichier" trace la surface (vue en perspective) correspondant aux données présentes dans “fichier”. Les données de “fichier” doivent être sous la forme $x_i \ y_i \ z_i$ par

ligne (cas dit “paramétrique”), ou bien une valeur z_i par ligne si les points x_i et y_i sont équirépartis. Les données relatives à chaque “courbe” constituant la surface doivent être séparées par une ligne vide.

pause -1 “pour continuer, taper ’enter’ “ arrête le déroulement du programme gnuplot jusqu’à ce que l’opérateur frappe la touche “enter” (**indispensable pour pouvoir voir le graphe sur l’écran !!!**).

set xrange[5:10] définit l’échelle sur l’axe des x (ici $x_{min} = 5$, et $x_{max} = 10$).

set yrange[-2:4] définit l’échelle sur l’axe des y (ici $y_{min} = -2$, et $y_{max} = 4$).

set zrange[0:100] définit l’échelle sur l’axe des z (ici $z_{min} = 0$, et $z_{max} = 100$).

set title “titre du graphe” définit le titre du graphe (ici : “titre du graphe”).

set xlabel “axe des x” définit le titre de l’axe des x (ici : “axe des x”). Permet aussi de définir un titre “bas” pour le graphique)

set ylabel “axe des y” définit le titre de l’axe des y (ici : “axe des y”).

set parametric permet d’utiliser des x_i (pour plot), ou des x_i et des y_i (pour splot) non équidistants. Il faut alors donner les valeurs des x_i , ou des (x_i, y_i) dans le(s) fichier(s) de données.

set time écrit l’heure et la date sur le graphe.

set notime n’écrit pas l’heure et la date sur le graphe.

set grid trace une grille parallèle aux axes.

set hidden3d associé à splot : ne trace pas les parties cachées de la surface.

set contour associé à splot : trace aussi les courbes de niveau (dans le plan xOy).

set surface associé à splot : trace aussi les courbes de niveau sur la surface.

set terminal postscript landscape

set output “graphe.ps” avec ces deux dernières instructions, le graphe n’est pas affiché sur l’écran, mais est mis dans le fichier “postscript”, de nom, ici, graphe.ps. Pour imprimer le graphe, il suffira alors de faire *lp graphe.ps* (sous unix), ou *call system ('lp graphe.ps')* en fortran.

précède tout commentaire (pour Gnuplot).

Remarque

Le logiciel GNUPLOT est dans le domaine public, c’est à dire qu’il est accessible et recopiable gratuitement –et légalement– par n’importe qui.

(fichier www.insa-toulouse.fr/~rabut/enseignement/gnuplot/modeEmploiGnuplot.ps)