

Fiche explicative : Fonctionnement de GNUplot

GNUplot est un logiciel de tracé de courbes et de surfaces, permettant la définition et l'affichage de fonctions et de nuages de points. Les graphiques ainsi tracés sont entièrement paramétrables.

1) Lancement, fermeture du logiciel

```
da3@da3:~$ gnuplot # Pour lancer gnuplot à partir d'une ligne de commande
gnuplot> quit      # Pour quitter gnuplot ( ou Control+D )
```

2) Obtenir de l'aide sur une fonction

```
gnuplot> help # Permet d'afficher l'aide générale, et de circuler entre les différentes sections
gnuplot> ?plot # Permet d'obtenir de l'aide sur l'instruction plot
```

3) Définition des variables de base

```
gnuplot> set title « Tracé de fonction » #Place un titre au dessus du graphe
gnuplot> set xlabel « Coordonnées X » #Place l'intitulé contre l'axe des X
gnuplot> set ylabel « Coordonnées Y » #Place l'intitulé contre l'axe des Y
gnuplot> set xrange [-pi:e] #Intervalle sur x à afficher
gnuplot> set yrange [-5:5] #Intervalle sur y

gnuplot> set hidden3d #Cache les faces cachées d'un dessin 3D
gnuplot> set sample 500 #Modifie la qualité du tracé 2D
```

4) Tracé d'une courbe définie par une équation.

```
gnuplot> f(x)= sin(x)*exp(x) # Définition de f(x)
gnuplot> plot [0:pi] f(x),1/x # Tracé sur la même feuille de f(x) et
# de 1/x, sur l'intervalle [0;Pi]
gnuplot> plot [0:pi] [-5:5] f(x) # Affichage pour x= [0;pi] y=[-5;5].
# Les intervalles sont optionnels
gnuplot> splot sin(x)*sin(y) # Tracé d'une fonction en 3D

gnuplot> g(x) = 0>x ? 0 : 1>x>? 1 : 1-exp(-2*x**n) #Définition d'une fonction définie par morceaux
```

Structure: $g(x) = test_1 ? valeur_1 : test_2 ? valeur_2 : [...] : valeur\ par\ défaut$

5) Changement de coordonnées.

```
gnuplot> set parametric # On active le mode paramétrique
dummy variable is t for curves, u/v for surfaces
gnuplot> plot 1/t # La variable utilisée est t, ou (u,v) pour les surfaces
gnuplot> unset parametric # Pour quitter le mode paramétrique ( obligatoire ! )

gnuplot> set polar # On active le mode polaire. Les options sont les mêmes que
dans le mode paramétrique.
```

6) Chargement de nuages de points

Les nuages de points doivent être stockés dans un fichier texte externe au programme. Dans la première colonne, on stocke les abscisses, dans la deuxième les ordonnées. Pour afficher ce nuage on utilise:

```
gnuplot> plot 'nom_fichier.res' # L'extension par défaut est .res pour ces fichiers.
```