

## Projet en langage C : Modélisation de la trajectoire d'un point

### Librairies :

#### libentrees :

Contient lire\_entier, lire\_decimal et les fonctions nécessaires à leur exécution. Cette librairie sert à vérifier les valeurs entrées par l'utilisateur.

#### Liblorenz : Contient les fonctions suivantes :

- pos\_initiale pour déterminer le 1er point
- point\_suivant lit la position du dernier point dans le fichier "positions.txt" puis calcul la positions du point suivante l'écrit dans le même fichier.
- demande\_temps pour demander à l'utilisateur la durée maximale et le pas de temps (dt)
- lorenz pour exécuter point\_suivant dans une boucle

struct temps\_s permet de regrouper temps\_max et dt en une seule entité.

#### Parametre :

struct parametre\_s permet de regrouper les paramètres de la fonction lorenz en une seule entité. Cette librairie sert uniquement à définir les paramètres nécessaires pour la fonction lorenz.

### Répertoire "Projet\test" :

Ce répertoire contient 3 sous-répertoires, permettant de tester chaque librairie indépendamment.

### Affichage avec gnuplot :

Dans main.c, la fonction system() sert à exécuter une commande dans le terminal. Les arguments "-persist -e" évitent à la fenêtre gnuplot de se fermer dès qu'elle s'ouvre.

Pour afficher la courbe obtenue avec gnuplot, nous avons utilisé la version 5.4.2 de gnuplot sous Windows 10, disponible ici : [gnuplot - Browse /gnuplot/5.4.2 at SourceForge.net](https://sourceforge.net/projects/gnuplot/files/gnuplot/5.4.2/gp542-win64-mingw.exe) (gp542-win64-mingw.exe)

### Exécution du programme :

Le programme principal est contenu dans le fichier projet\main\main.c. Lors de l'exécution, le programme demande d'abord les paramètres (sigma, rho et beta), puis les coordonnées du premier point et enfin la durée limite (Temps\_max) et le pas de temps (dt). Le pas de temps doit être très faible (~0,01) pour éviter d'obtenir des points avec des coordonnées très élevée. Pour une durée limite de 20s et un pas de 0,01, le programme met une dizaine de seconde à s'exécuter.