



Projet d'Infographie fract'ol

Résumé: Ce projet consiste à créer graphiquement de jolies fractales.

Table des matières

I	Préambule	2
II	Introduction	3
III	Objectifs	4
IV	Consignes générales	5
V	Partie obligatoire - fractol	6
VI	Partie bonus	8
VII	Rendu et peer-évaluation	9

Chapitre I

Préambule

Voici ce que Wikipedia a à dire sur la fracturation hydraulique :

La « fracturation hydraulique » est la dislocation ciblée de formations géologiques peu perméables par le moyen de l'injection sous très haute pression d'un fluide destiné à fissurer et micro-fissurer la roche. Cette fracturation peut être pratiquée à proximité de la surface, ou à grande profondeur (à plus de 1 km, voire à plus de 4 km dans le cas du gaz de schiste), et à partir de puits verticaux, inclinés ou horizontaux.

Cette technique relativement ancienne (1947), inventée pour les gisements d'hydrocarbures conventionnels, a vu son intérêt renouvelé par son association au forage horizontal (développé, lui, à partir de 1980). C'est la maîtrise graduelle de la rentabilité économique de cette association pour les gisements non-conventionnels, qui a guidé le développement récent de l'exploitation de ces derniers : elle a rendu accessibles des ressources autrefois soit inaccessibles, soit qui n'auraient été exploitables qu'à des coûts exorbitants et avec lenteur.

Elle est effectuée en fracturant la roche par un « stress » mécanique³ à l'aide d'un fluide injecté sous haute pression à partir d'un forage de surface, pour en augmenter la macro porosité et moindrement la micro-porosité. Le fluide peut être de l'eau, une boue ou un fluide technique dont la viscosité a été ajustée.

Ce projet ne s'appelle pas *fract'oil* et par conséquent n'a aucun rapport avec la fracturation hydraulique.

Chapitre II

Introduction

Créé par Benoît Mandelbrot en 1974 à partir de la racine latine **fractus**, qui signifie "brisé" , "irrégulier", une figure fractale est un objet mathématique, telle une courbe ou une surface, dont la structure est invariante quelque soit le changement d'échelle.

De nombreux phénomènes naturels – comme l'aspect du chou romanesco – possèdent des formes fractales approximatives.



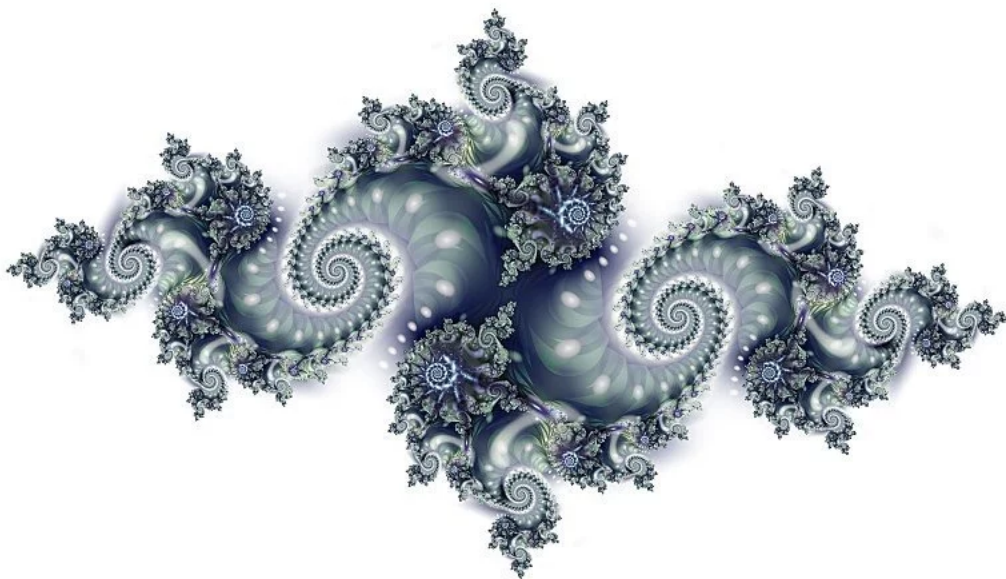
A vous aujourd'hui de vous essayer à cette pratique et de générer de magnifiques fractales !

Chapitre III

Objectifs

Maintenant que vous avez pris en main votre première bibliothèque graphique : la `miniLibX`, il est temps pour vous d'allumer tous les pixels de votre écran en même temps !

Ce nouveau projet sera pour vous l'occasion de vous perfectionner dans l'utilisation de la `miniLibX`, de vous faire découvrir/utiliser la notion mathématique des **nombres complexes** ainsi que de vous faire aborder la problématique de l'**optimisation** en programmation graphique.



N'oubliez pas de regarder les vidéos sur l'e-learning !

Chapitre IV

Consignes générales

- Ce projet ne sera corrigé que par des humains. Vous êtes donc libres d'organiser et de nommer vos fichiers comme vous le désirez, en respectant néanmoins les contraintes listées ici.
- Vous ne devez pas utiliser de variables globales.
- Vous devez coder en C.
- Votre projet doit être à la **Norme**.
- Vous devez gérer les erreurs de façon raisonnée. En aucun cas votre programme ne doit quitter de façon inattendue (segmentation fault, bus error, floating point exception, etc...).
- Votre programme ne doit pas avoir de fuites mémoire.
- Vous devez **obligatoirement** utiliser la **miniLibX**. Soit dans sa version présente sur les dumps, soit à partir de ses sources. Si vous choisissez de travailler à partir de ses sources, vous devez appliquer les mêmes règles que pour votre **libft** telles que décrites au dessus.

Chapitre V

Partie obligatoire - fractol

Nom du programme	fractol
Fichiers de rendu	Tous vos fichiers
Makefile	all, clean, fclean, re, bonus
Arguments	
Fonctions externes autorisées	<ul style="list-style-type: none">• open, close, read, write, printf, malloc, free, perror, strerror, exit• Toutes les fonctions de la bibliothèque mathématique (-lm man man 3 math)• Toutes les fonctions de la MinilibX
Libft autorisée	Oui
Description	

Ce projet consiste à créer un petit logiciel d'exploration fractale. Commencez donc par voir ce qu'est une fractale.

Les contraintes sont les suivantes :

- Votre logiciel doit proposer l'ensemble Julia et l'ensemble Mandelbrot.
- Il doit être possible de faire varier avec la souris (sans clic) le paramètre de l'ensemble de Julia. Pour les autres types de fractale, cela est laissé à votre discrétion.
- La molette de la souris permet de zoomer et dézoomer, et cela de façon quasi infinie (modulo les limites de la machine). C'est le principe même des fractales.
- Il doit y avoir un jeu de couleur minimum pour ressentir la profondeur de chaque fractale. Mieux : lâchez-vous sur les effets psychédéliques.

- Un paramètre est passé en ligne de commande pour définir quel type de fractale est à afficher. Si il n'y a pas de paramètre fourni, ou si le paramètre est invalide, le programme affiche la liste des paramètres disponibles et quitte proprement.
- Plus de paramètres peuvent être utilisés pour les paramètres fractals ou laisser vides

En ce qui concerne la représentation graphique :

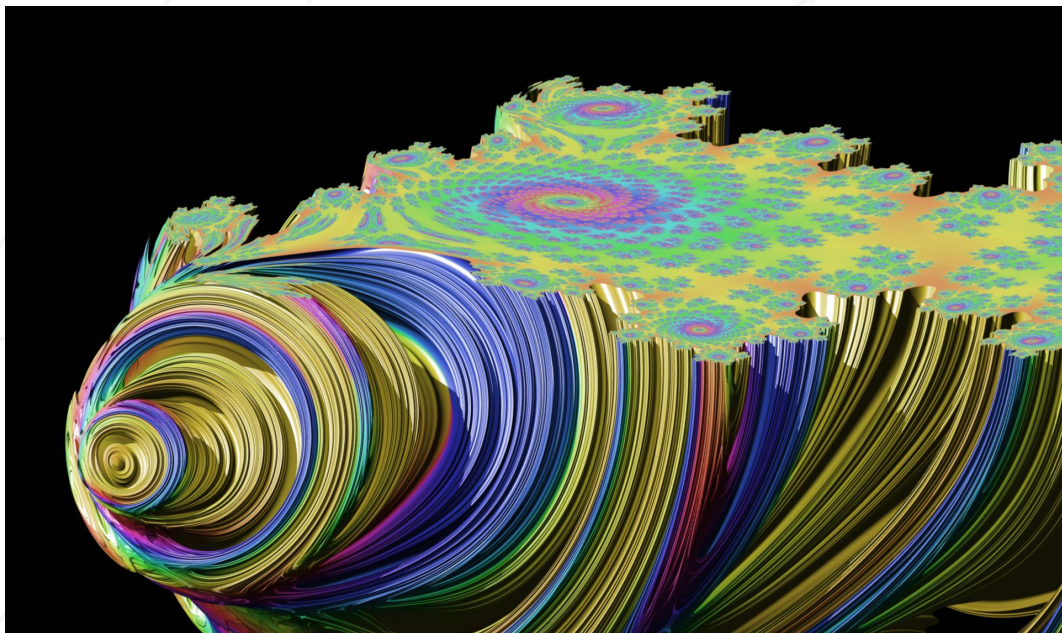
- La touche ESC permettra de quitter le programme.
- L'utilisation des `images` de la `minilibX` est fortement conseillée.

Chapitre VI

Partie bonus

Voici quelques idées de bonus intéressants à réaliser.

- En plus du zoom : déplacement avec les flèches.
- Encore une fractale différente (il existe plus d'une centaine de types différents de fractales référencées en ligne).
- Le zoom suit la position réelle de la souris.
- Faire tourner la palette de couleur.



Chapitre VII

Rendu et peer-évaluation

Rendez-votre travail sur votre dépôt GiT comme d'habitude. Seul le travail présent sur votre dépôt sera évalué en soutenance.

