

Consignes pour bien démarrer le projet TER consacré à la pyrolyse

Ludovic Godard-Cadillac & Thanh-Ha N'Guyen Bui

Mardi 15 octobre 2024

Etape 1 : programmation individuelle

Chaque personne du groupe doit être capable¹ d'intégrer numériquement avec Euler Explicite les équations suivantes :

- Équations différentielles linéaire d'ordre 1 à coefficients constants sans second membre.
- Équation différentielle linéaire d'ordre 2 à coefficients constants sans second membre.
- Équation différentielle linéaire d'ordre 2 à coefficients variable au cours du temps.

L'algorithme de Euler-Explicite est présenté dans le polycopié consacré à l'analyse des équations différentielles ordinaires. Il faut également savoir écrire le résultat dans un fichier et tracer les courbes obtenues.

Etape 2 : programmation en demi-groupe

Une fois l'étape 1 maîtrisée par l'ensemble du groupe, il faut séparer le groupe en 2 pour travailler séparément² sur :

- La résolution des équations modélisant les réactions chimiques.
- La résolution de l'équation de la chaleur.

On commence par les cas les plus simples (coefficients constants, pas de second membre, discrétisation d'espace minimale, etc...) avant de rajouter progressivement de plus en plus de complexité.

Etape 3 : programmation en groupe

Une fois les deux blocs principaux (chimie et chaleur) correctement codés il faut faire le couplage entre les deux pour résoudre le système de pyrolyse complet. A partir de ce code on peut poursuivre l'étude dans la direction souhaitée (enrichir le modèle physico-chimique, procéder à une analyse numérique, comparer avec des données expérimentales, etc...).

1. Il est indispensable de le réussir individuellement **ET** il est indispensable de s'entre-aider dans l'équipe.

2. Tout en continuant à s'entre-aider dans le groupe...