

# Calcul scientifique au service d'une équation aux dérivées partielles

Pour M326 Projet Calcul Scientifique II

L3 : MAP, ECOM, MATHENS, MATHINFO

# Motivations et intérêt pour le calcul scientifique

**But : Se familiariser au travail de calcul scientifique par un exemple**

Résolution numérique d'une EDP dispersive.

## Intérêts d'ordre général pour l'étudiant

- Mieux appréhender ce que peut être le calcul scientifique au quotidien.
- Comprendre les interrogations qui animent un spécialiste du calcul scientifique.
- Comprendre les démarches de mise en oeuvre des protocoles de validation.

## Intérêts plus spécifiques

- Réviser les étapes de discrétisation d'une EDP non stationnaire.
- Apprendre une méthode de discrétisation (volumes finis) et son intérêt.
- Réviser les stockage et inversion optimaux des systèmes linéaires et leurs intérêts.
- Pratiquer la résolution des équations non linéaires.

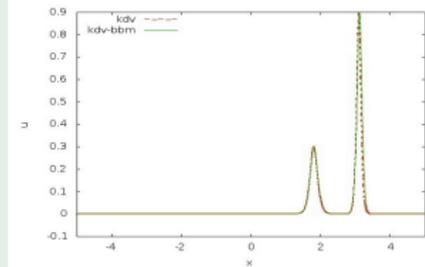
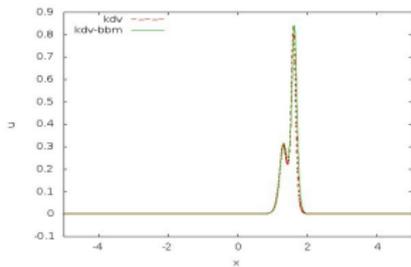
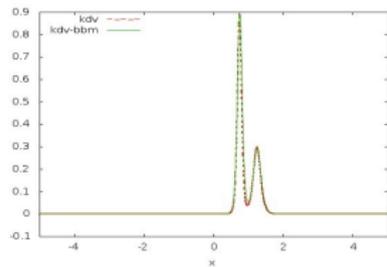
## Travail attendu

- 1 Implémentation sous Matlab du schéma numérique fourni.
- 2 Implémentation sous Matlab des protocoles de validations définis.
- 3 Validation des implémentations sur des problèmes concrets.

# Exemples non exhaustifs de résultats attendus

## Quantifier les invariants

## Collision d'ondes solitaires : avant, pendant et après la collision



## Observation des limites dispersives et les problèmes numériques rattachés

