

Faculté de sciences

**PHY2371 Simulation numérique en physique**

[22.5h+30h exercices] 5 crédits

Cette activité se déroule pendant le 2ème semestre

Enseignant(s): Eric Deleersnijder, Bernard Piraux

Langue d'enseignement : français

Niveau : Deuxième cycle

Objectifs (en termes de compétences)

Offrir aux étudiants la possibilité d'acquérir une première expérience en simulation numérique dans le cadre de problèmes appartenant au domaine des sciences physiques.

Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)

Il s'agit d'initier l'étudiant à la simulation numérique en physique à travers des problèmes physiques concrets. L'accent est mis sur les exercices sur ordinateur, qui permettent de résoudre complètement un problème, sans se limiter à l'ébauche de la procédure de résolution. L'étude proprement dite des différentes méthodes de simulation numérique se fait principalement au travers de plusieurs exemples provenant de divers domaines de la physique, et appartenant à deux grandes classes :

- la résolution d'équations différentielles aux dérivées partielles par la méthode des différences finies ou à l'aide de méthodes spectrales;
- les simulations numériques de type Monte Carlo.

Prérequis :

- Formation minimale en informatique : connaissance d'un langage de programmation (C++, PASCAL ou FORTRAN) et familiarité avec un système d'exploitation, de préférence UNIX ou LINUX.
- Notions de base d'analyse numérique.