



## PHYS2150 Méthodes de simulation numériques de la physique

[15h+22.5h exercices] 3 crédits

**Enseignant(s):** Eric Deleersnijder, Bernard Piraux

Langue d'enseignement : français

Niveau : Second cycle

### Objectifs (en termes de compétences)

Le but de ce cours est d'offrir aux étudiants la possibilité d'acquérir une première expérience en simulation numérique dans le cadre de problèmes appartenant au domaine des sciences physiques. Puisqu'il s'agit d'acquérir de l'expérience, l'accent est mis sur les exercices sur ordinateur, qui seuls permettent de se confronter aux multiples problèmes soulevés par la mise en oeuvre d'un logiciel de simulation numérique et la nécessité de résoudre complètement un problème - c'est-à-dire 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.

### Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)

Initiation à la simulation numérique en physique à travers deux classes de problèmes :

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

### Autres informations (Pré-requis, Evaluation, Support, ...)

Prérequis :

Formation minimale en informatique : connaissance d'un langage de programmation (C++, PASCAL ou FORTRA et familiarité avec un système d'exploitation, de préférence UNIX ou LINUX.

Notions de base d'analyse numérique.

### Autres crédits de l'activité dans les programmes

<b>PHYS21/T</b>	Première licence en sciences physiques (Physique de la terre, de l'espace et du climat) (3 crédits)	Obligatoire
<b>PHYS22/A</b>	Deuxième licence en sciences physiques (Physique appliquée) (3 crédits)	
<b>PHYS22/G</b>	Deuxième licence en sciences physiques (3 crédits)	