



[15h] 1 crédits

Cette activité se déroule pendant le 2ème semestre

**Enseignant(s):** Marcel Lebrun  
**Langue d'enseignement :** français  
**Niveau :** cours de 1er cycle

### Objectifs (en terme de compétences)

- Compléter la formation de base en programmation (langage PASCAL) ; - Apprendre à utiliser des bibliothèques de programmes et des logiciels scientifiques. L'accent sera mis sur la résolution de problèmes ayant un lien avec des matières vues dans d'autres cours.

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

- Compléments sur les fonctions et procédures - Fichiers et transferts - Bibliothèques de programmes - Elaboration d'un projet et intégration de logiciels. A titre d'exemples de problèmes, on peut citer : simulations de figures de diffraction, simulation du frottement, simulation Monte-Carlo de la diffusion, élaboration de tables d'intervalles de confiance, ...

### Résumé : Contenu et Méthodes

Le cours vise à donner aux étudiants une connaissance approfondie dans l'utilisation d'un tableur (type Excel) à des fins scientifiques ainsi que dans les applications pratiques des langages informatiques (type Pascal) pour la modélisation et la simulation.

Pour ce dernier point, nous mentionnons: compléments sur les procédures et fonctions, utilisation des fichiers et transfert entre les applications, utilisation des bibliothèques de programmes.

Le cours (15 heures) vise à outiller l'étudiant dans le développement d'un projet (généralement de modélisation ou de simulation) personnel. A titre d'exemples de projets, on peut citer: simulations de figures de diffraction, simulation Monte-Carlo de processus de diffusion, élaboration de tables statistiques, etc.

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

**Pré-requis :** La connaissance d'un langage informatique et l'utilisation d'un environnement informatique.

**Evaluation :** L'évaluation se fera sur la base de la présentation d'un travail d'une dizaine de pages présentant le projet (background théorique, modélisation, éléments de la programmation, résultats principaux) et de la présentation du logiciel réalisé.

**Support :** En fonction des projets choisis (physique, mathématique, etc) par les étudiants, les ouvrages de référence peuvent être différents. Au niveau de la programmation, on conseille la lecture de certains chapitres de:

Gould, H. § Tobochnik, J.A. introduction to computer simulation methods. Addison-Wesley Publishing Company.

Le site <http://www.kzoo.edu/sip/> contient de nombreux listings des programmes présentés.

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

<b>MATH12</b>	Deuxième candidature en sciences mathématiques	(1 crédits)
<b>PHYS12</b>	Deuxième candidature en sciences physiques	(1 crédits)