

↳ **Tour de contrôle des U.E**  
*(Une fiche par semestre et par UE)*

## Licence Sciences et Technologies

Libellé long: Programmation concurrente et répartie

Libellé court: Concurrence

Composante: U.F.R. Sciences

Période: Enseignement premier semestre

Nature: Unité d'enseignement

Crédit ECTS: 4

Volume: 36 HE

### Objectifs

Comprendre les problèmes et maîtriser les outils de synchronisation entre processus dans le cadre de systèmes d'exploitation multi-processus et/ou d'environnements de programmation offrant la notion de processus léger (C+Posix, Java).

### Programme contenu

L'objectif est de découvrir les problèmes posés par le partage de ressources (au sens large) nécessaire entre plusieurs processus lourds (processus système) ou légers (threads).

L'enseignement s'articule ainsi:

- Processus et threads.
- Outils de communication et de synchronisation entre processus en centralisé, problème d'interblocage.
- Outils de communication et de synchronisation entre processus en réparti.

Des exemples concrets seront tirés du système Unix, et rapidement abordés sous l'angle du système Windows. Des travaux pratiques seront menés en C avec utilisation des threads Posix, mais surtout en Java et ses threads natives. Pour illustrer l'aspect réparti, quelques TP d'introduction mettant en oeuvre des appels de procédure à distance seront menés en C, et en Java (Java RMI).

## Charges

C.N.U: Informatique

Cours magistraux: 18 heures

Travaux dirigés: 6 heures

Travaux pratiques: 12 heures

## Responsables

- BAUDE Françoise

## Ressources BU ou ouvrages conseillées

Modern Operating Systems (2nd edition)

Andrew Tanenbaum. Prentice Hall, 2001

ISBN-10: 0130313580. ISBN-13: 978-0130313584

Systemes d'exploitation: concepts et algorithmes

J. Beauquier, B. Berard. Mc Graw Hill, 1990

Foundations of Multithreaded, Parallel, and Distributed Programming

G. R. Andrews. Addison Wesley, 1999

Concurrent Programming in Java: Design Principles and Patterns

Doug Lea. Addison-Wesley, 1999

ISBN 0-201-31009-0

Java Threads

S. Oaks, H. Wong. O'Reilly, 2005

ISBN 10: 1-56592-216-6. ISBN 13: 9781565922167

Java RMI

W. Grosso. O'Reilly, 2001

## Ressources numériques

<http://bcs.wiley.com/he-bcs/Books?action=index&itemId=0471694665&itemTypeId=BKS&bcsId=2217>

<http://www.prenhall.com/academic/product?ISBN=0130313580>

<http://g.oswego.edu/dl/cpj>

<http://www.llnl.gov/computing/tutorials/pthreads>

<http://deptinfo.unice.fr/LST-I/DescriptifUE/Concurrence>