

---

## Logique et Circuits

---

DEUG-MIAS (second semestre)

Roberto Di Cosmo  
PPS, Université Paris VII

Email : [roberto@dicosmo.org](mailto:roberto@dicosmo.org)  
URL : <http://www.dicosmo.org>

### Plan du cours

---

1. **Introduction à OCAML** : types de base, opérateurs arithmétiques, conditionnels, pattern-matching, définition de fonctions, polymorphisme, définition de types.
2. **Notions mathématiques préliminaires** : relations, fonctions, ensembles, ordres.
3. **Définitions inductives en mathématique** : ensembles inductifs. Exemples : mots, listes, arbres, formules propositionnelles.
4. **Définitions inductives en informatique** : types récursifs en CAML.
5. **Principe d'induction noethérienne en mathématique** : Définition. Exemples sur les définitions récursives structurelles et sur des ordres comme lex y mul.
6. **Fonctions et propriétés récursives sur les entiers** : quelques schémas de fonctions récursives, programmation de fonctions récursives en CAML, preuve de propriétés de fonctions récursives.
7. **Algorithmes et propriétés récursives sur les listes** : Idem mais sur les listes.
8. **Algorithmes et propriétés récursives sur les arbres et les formules propositionnelles** : Idem sur les formules.

### Modalités du cours

---

- Cours : Lundi de 12h30 à 14h30
- Chargés de TD et TP : Antonio BUCCIARELLI, Sylvain LOMBARDY, Francois MAUREL, Alexandre MIQUEL, Henri BINSZTOK.
- Contrôle continue : examen partiel (date à confirmer) et projet de programmation.
- Examen final juin : entre le 7 juin 2004 et le 25 juin 2004.
- Note finale :  $\frac{1}{3}$  ( $\frac{1}{2}$  Projet +  $\frac{1}{2}$  Partiel) +  $\frac{2}{3}$  exam final juin
- Note Septembre : Max(exam Septembre,  $\frac{1}{3}$  ( $\frac{1}{2}$  Projet +  $\frac{1}{2}$  Partiel) +  $\frac{2}{3}$  exam septembre)

### Horaires

---

Cours : Lundi 12h30-14h30 (Amphi X1)  
**ATTENTION** : pas de cours le Lundi 8 mars.

Groupe	TD	TP (salle SCRIPT)
IN1	Mardi 12h30-14h30 (salle P14 J1) LOMBARDY	Judi 10h30-12h30 LOMBARDY
IN2	Mardi 16h30-12h30 (salle IJ7) MIQUEL	Judi 12h30-14h30 MIQUEL
IN4	Mardi 16h30-18h30 (salle P42 N3) BUCCIARELLI	Vendredi 12h30-14h30 MAUREL
IN3	Vendredi 14h30-16h30 (salle IJ4) MAUREL	Vendredi 16h30-18h30 MAUREL
MI4	Mercredi 10h30-12h30 (salle IJ3) BINSZTOK	Vendredi 10h30-12h30 BINSZTOK

### Documents du cours

---

- **Transparents** : Consulter régulièrement  
<http://www.dicosmo.org/CourseNotes/IF242/>
- **Feuilles de TD-TP** : Accessibles à partir de  
<http://www.dicosmo.org/CourseNotes/IF242/>

### Bibliographie (logique)

---

- **Mathématiques pour l'informatique.**  
*A. Arnold et I. Guessarian*, MASSON.
- **Logique Mathématique I.**  
*R. Cori et J-L. Krivine*, MASSON.
- **Logique et fondements de l'informatique.**  
*R. Lassaigne et M. Rougemont*, HERMES.
- **Introduction à la logique.**  
*R. David, K. Nour et C. Raffalli*, DUNOD.

### Bibliographie (CAML)

- **The Functional Approach to Programming.**  
*G. Cousineau et M. Mauny*, Cambridge University Press (anglais)  
et Ediscience, Paris (français).
- **Développement d'applications avec Objective Caml.**  
*E. Chailloux, P. Manoury et B. Pagano*, O'Reilly, Paris.
- **Le langage Caml.**  
*P. Weis et X. Leroy*, Dunod, Paris.
- **Manuel de Référence du langage Caml.**  
*X. Leroy et P. Weis*, InterEditions, Paris.
- **Polycopiés :** <http://caml.inria.fr/polycopies/index-fra.html>  
<http://caml.inria.fr/tutorials-eng.html>