

Version du 02 September 2025

## Manuel principal (choisir 1)

**Kenneth H. Rosen** — *Mathématiques discrètes*

Chenelière (FR) / Pearson (EN) • Bac+2 — Référence continue

Couverture large : logique, ensembles, relations/fonctions, combinatoire, graphes, probabilités. Utiliser des chapitres ciblés.

**Susanna S. Epp** — *Discrete Mathematics with Applications (EN)*

Cengage • Bac+2 — Pédagogique

Très accessible pour les preuves/logique. Bon complément si l'anglais ne pose pas problème.

## Compléments faciles (logique & initiation)

**Laurent Jaume, Thomas Journault, Marie-Jeanne Lesot** — *Logique pour l'informatique*

Ellipses, 2020 • Bac+2 — Ciblé

Logique propositionnelle / 1er ordre, déduction, exemples orientés info. Idéal S1–S2.

## Ressources libres (à privilégier pour TD/repères)

**Lehman, Leighton, Meyer** — *Mathematics for Computer Science (MCS)*

MIT OCW (gratuit) • Libre — Sélection Bac+2

Preuves, récurrence, invariants, graphes, probas. Utiliser des extraits simples (chap. Proofs/Induction/Graphs/Probability).

<https://ocw.mit.edu/courses/6-042j-mathematics-for-computer-science-spring-2015/>

**Victor Shoup** — *A Computational Introduction to Number Theory and Algebra*

En ligne (gratuit) • Libre — Arithmétique modulaire

Congruences et arithmétique : lire les premiers chapitres uniquement.

<https://shoup.net/ntb/>

**Dasgupta, Papadimitriou, Vazirani** — *Algorithms (draft)*

PDF gratuit • Libre — Algorithmes (lecture légère)

Utiliser pour notations asymptotiques et intuition complexité en fin de semestre.

<https://cseweb.ucsd.edu/~dasgupta/book/>

## Graphes (niveau initiation)

**Christian Laforest** — *À la découverte des graphes et des algorithmes de graphes*

EDP Sciences • Bac+2 — Visuel

Terminologie, parcours, MST expliqués de façon intuitive. À piocher pour S11.

## Probabilités (débutant orienté info)

**Collectif** — *Introduction aux probabilités : applications en informatique et télécommunications*

Ellipses, 2016 • Bac+2 — Pratique

Exemples concrets (réseaux, fiabilité). Parfait pour S8–S9.

**Blitzstein, Hwang** — *Introduction to Probability*

Chapman & Hall/CRC • Bac+2–L3 — Soutien (EN)

Exercices progressifs ; prendre les chapitres fondamentaux seulement.

## Aller un peu plus loin (optionnel)

**Graham, Knuth, Patashnik** — *Concrete Mathematics*

Addison-Wesley / (FR : Vuibert) • L3 — Défis choisis

Sommes et récurrences : problèmes ‘défi’ pour étudiants motivés.

**Michael Sipser** — *Introduction to the Theory of Computation*

Cengage • L3 — Théorie (lecture sélective)

Automates/NP : seulement pour culture générale en fin de semestre.

# Plan de lectures (12 semaines)

Semaine	Thème	Lectures recommandées (sélection Bac+2)
S1	Logique & conditions	Jaume chap. intro ; Rosen ch. 1 (sélection) ; MCS proof basics (extraits)
S2	Équivalences & tables	Rosen ch. 1–2 ; Jaume équivalences ; fiches MCS (tautologies)
S3	Ensembles	Rosen ch. 2 ; exercices ‘set’ en Python
S4	Fonctions & relations	Rosen ch. 3–4 (définitions/intuitif)
S5	Entiers & modulo	Rosen (divisibilité, congruences) ; Shoup ch.1–2 (extraits)
S6	Combinatoire I	Rosen ch. 6 (produit, permutations/arrangements)
S7	Combinatoire II	Rosen ch. 6 (combinaisons) ; principe des tiroirs
S8	Probabilités I	Ellipses probas (bases) ; MCS chap. Probability (extraits)
S9	Probabilités II	Ellipses probas (binomiale/espérance)
S10	Induction & invariants	MCS Induction (extraits faciles) ; Epp preuves (sélection)
S11	Graphes (notions)	Laforest (terminologie, parcours, arbres)
S12	Complexité (aperçu)	DPV (notations asymptotiques) ; rappel MCS