

Présentation du cours

CPES2: Algorithmique et Applications

Pierre Senellart



6 septembre 2021

Objectifs du cours

- Découvrir l'**algorithmique** : conception et analyse d'algorithmes
- Maîtriser les **algorithmes et structures de données** couramment utilisées
- Mettre en application les notions d'algorithmique dans des **programmes Python**
- Être de plus en plus **à l'aise en Python**
- Découvrir l'**informatique théorique** et ses notions de base (complexité, calculabilité)

Organisation du cours

- **Leçon** de deux heures chaque semaine (lundi), de 8h00 à 10h00, dans les locaux de l'ENS boulevard Jourdan, salle 6 du CPES
- **TP** de 2 heures chaque semaine, en trois groupes à Mines ParisTech
 - mercredi, 8h00 à 10h00
 - mercredi, 10h15 à 12h15
 - vendredi, 8h00 à 10h00
- 1 **devoir maison** donné fin octobre – 30% de la note
- 1 **projet** à réaliser en groupe, sujets et groupes à définir pour fin octobre ; soutenances de projet la semaine du 10 janvier (créneaux de TP) – 35% de la note
- 1 **examen** de deux heures le 17 janvier – 35% de la note
- Matériels de cours, annonces, etc., via **Moodle** :
<https://moodle.ens.psl.eu/course/view.php?id=2732>
Connexion avec votre compte PSL (en cas de problème, me signaler)

Enseignants



Pierre Senellart

Professeur ENS

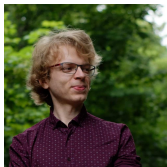
leçons du lundi, responsable du cours



Léonard Assouline

Doctorant ENS

TP du mercredi



Pierre Popineau

Doctorant Inria – ENS

TP du vendredi

Bibliographie

- La plupart du cours s'appuie sur ce livre :
 - [1] Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, and Clifford Stein. *Introduction to Algorithms*. MIT Press, 3^e édition, 2009.
 - [2] Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, and Clifford Stein. *Algorithmique*. Dunod, 3^e édition, 2010.
- Les chapitres correspondant (pour la 3^e édition) sont indiqués à l'occasion de chaque cours
- Le cours sera suffisant, pas la peine de lire le livre, mais peut être intéressant pour approfondir des parties

Programme prévisionnel des leçons (1/2)

06/09 Efficacité d'un algorithme

13/09 Programmation orientée objet

20/09 Conteneurs élémentaires

27/09 Algorithmes gloutons, dynamiques

04/10 Diviser pour régner

11/10 Algorithmes de tris

18/10 NP-complétude

Programme prévisionnel des leçons (2/2)

08/11 Tables de hachage

15/11 Arbres et arbres binaires de recherche

29/01 Arbres rouge-noir

06/12 Automates et expressions rationnelles

13/12 Algorithmique de texte

03/01 Calculabilité

10/01 Révisions, compléments

17/01 Examen

En général, les TP approfondissent les notions du cours de la semaine précédente.