

# Présentation du cours

## CPES2: Algorithmique et Applications

Pierre Senellart



17 septembre 2020

# 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 (jeudi), de 13h30 à 15h30, Mines ParisTech, salle V106A
- **TP** de 2 heures chaque semaine, en trois groupes dans les locaux de l'ENS boulevard Jourdan, salle 2 du CPES
  - 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 11 janvier (créneaux de TP) – 35% de la note
- 1 **examen** de deux heures le 21 janvier – 35% de la note
- Matériels de cours, annonces, etc., via **Moodle** :  
<https://moodle.ens.psl.eu/course/view.php?id=1624>  
Connexion avec votre compte PSL (en cas de problème, me signaler)

# Enseignants



Pierre Senellart

Professeur ENS

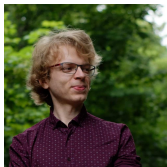
leçons du jeudi, responsable du cours



Léonard Assouline

Doctorant ENS

TP du mercredi



Pierre Popineau

Doctorant 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<sup>e</sup> édition, 2009.
  - [2] Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, and Clifford Stein. *Algorithmique*. Dunod, 3<sup>e</sup> édition, 2010.
- Les chapitres correspondant (pour la 3<sup>e</sup> édition) sont indiqués à la fin 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)

17/09 Efficacité d'un algorithme

24/09 Programmation orientée objet

01/10 Conteneurs élémentaires

08/10 Algorithmes gloutons, dynamiques, mémoïsation

15/10 Diviser pour régner

22/10 Algorithmes de tris

12/11 NP-complétude

## Programme prévisionnel des leçons (2/2)

19/11 Tables de hachage

26/11 Arbres et arbres binaires de recherche

03/12 Arbres rouges et noirs

10/12 Automates à états finis

17/12 Algorithmique de texte

07/01 Calculabilité

14/01 Révisions, compléments

21/01 Examen

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