

# Présentation du cours

## CPES2: Algorithmique et Applications

Pierre Senellart



9 septembre 2022

# 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 (vendredi), de 15h45 à 17h45, dans les locaux de l'ENS boulevard Jourdan, salle 6 du CPES
- **TP** de 2 heures chaque semaine, en trois groupes à Mines ParisTech, salle V119
  - mercredi, 8h00 à 10h00
  - mercredi, 10h15 à 12h15
  - vendredi, 8h00 à 10h00
- 1 **partiel** de deux heures le 4 novembre – 30% de la note
- 1 **projet** à réaliser en groupe, sujets et groupes à définir pour mi-octobre ; soutenances de projet la semaine du 9 janvier (créneaux de TP) – 35% de la note
- 1 **examen** de deux heures le 20 janvier – 35% de la note
- Matériels de cours, annonces, etc., via **Moodle** :  
<https://moodle.psl.eu/course/view.php?id=13962>  
Connexion avec votre compte PSL

# Enseignants



Pierre Senellart

Professeur ENS

leçons du vendredi, début de semestre, co-responsable du cours



Tatiana Starikovskaya

Maîtresse de conférence ENS

leçons du vendredi, fin de semestre, co-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<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 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)

- 09/09 Efficacité d'un algorithme (P. Senellart)
- 16/09 Programmation orientée objet (P. Senellart)
- 23/09 Conteneurs élémentaires (P. Senellart)
- 30/09 Algorithmes gloutons, dynamiques (P. Senellart)
- 07/10 Diviser pour régner (P. Senellart)
- 14/10 Algorithmes de tris (T. Starikovskaya)
- 21/10 NP-complétude (P. Senellart)
- 04/11 Partiel (P. Senellart)

## Programme prévisionnel des leçons (2/2)

- 18/11 Tables de hachage (T. Starikovskaya)
- 02/12 Arbres et arbres binaires de recherche (T. Starikovskaya)
- 09/12 Arbres rouge-noir (T. Starikovskaya)
- 16/12 Automates et expressions rationnelles (T. Starikovskaya)
- 06/01 Algorithmique de texte (T. Starikovskaya)
- 13/01 Calculabilité (T. Starikovskaya)
- 20/01 Examen (T. Starikovskaya)

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