

## Réunion de rentrée 2023 :

objectif, contenu, informations pratiques, questions/réponses

## Responsables :

Gilles Blanchard@universite-paris-saclay.fr : M1 et M2

Christine.Keribin@universite-paris-saclay.fr : M2 Orsay

Sarah.Lemler@CentraleSupélec.fr : M2 CentraleSupélec

## Secrétariat :

Séverine Simon et Florence Ferrandis :

secretariatm2.math@universite-paris-saclay.fr

université  
PARIS-SACLAY

FACULTÉ  
DES SCIENCES  
D'ORSAY

 Mathématiques  
Orsay

  
CentraleSupélec

## Objectifs :

- se former aux **méthodes mathématiques et algorithmes d'apprentissage statistique** récents et de haut niveau qui portent l'IA
- acquérir de solides compétences **informatiques** pour le développement de projets en apprentissage, sciences des données et IA
- un parcours **recherche ouvert sur l'entreprise**
- une formation avec **stage et projets de machine learning**
- de nombreux **modules optionnels** (math, info, methodo) pour s'adapter au projet de formation de chaque étudiant.e

- Maîtriser les théories mathématiques pour
  - appréhender de façon conceptuelle les méthodes de l'IA en perpétuelle évolution,
  - participer à leur développement.
- Analyser un document de recherche pour
  - s'appropriier les idées principales,
  - tester et adapter les algorithmes proposés.
- Mener un projet de façon autonome
  - de la mise en forme des données à une solution opérationnelle
  - avec une démarche critique quant au choix algo / environnement coopératif
- Maîtriser les technologies informatiques de l'IA

- à Bac+5, majoritairement **Data Scientist** (secteurs privé ou public)
  - métier multiforme
  - large spectre d'applications nouvelles (e-commerce, recommandation, minage de réseaux sociaux, NLP, etc)
  - une palette d'entreprises de la jeune-pousse aux grands groupes industriels, bancaires et commerciaux
  - dans tous les secteurs d'activité
- poursuite en **thèse** stat/ML, en entreprise ou académique

# Syllabus M2, Semestre 1

14 sem, 30 ECTs, trois cours obligatoires

		ects	bloc
<i>Période 1</i>			
<i>Data challenge et méthodes supervisées (obl)</i>	Orsay	5	1
<i>Apprentissage non supervisé avancé (obl)</i>	Orsay	5	1
Statistique en grande dimension	Orsay	5	2
Plateformes et Langages de Programmation pour le big data	CS	5	2
Optimisation	CS	5	2
Signal processing	Info	2.5	2
Modèles génératifs probabilistes	Info	2.5	2
<i>Période 2</i>			
<i>Théorie et applications en apprentissage par renforcement (obl)</i>	Orsay	5	1
Sequential Learning	Orsay	5	2
Introduction au Deep Learning	CS	5	2
Principes théoriques du Deep learning (obl CS)	CS	5	2
Optimisation for computer vision (obl CS)	CS	5	2
Modélisation en grande dimension (obl CS)	CS	5	2
Deep Learning for NLP	Info	2.5	2
Speech recognition and NLP	Info	2.5	2
<i>UE libre autres masters</i>		5	2

# Syllabus M2, Semestre 2

8 sem, stage à partir de début avril

Période 3 (12 ects)		ects	bloc
<i>Guidelines in statistical learning (obl)</i>	Orsay	4	3
Statistical Learning theory	Orsay	4	3
Adversarial and game-theoretic learning	StatML	4	3
Statistical theory of algorithmic fairness	StatML	4	3
Modèles graphiques : inférence discrète et apprentissage	CS	4	3
Statistique bayésienne et applications	CS	4	3
Analyse de données multivariées avancée	CS	4	3
<i>UE libre autres masters</i>		4	3
Séminaire		2	4
STAGE		16	5

Possibilité de prendre un cours supplémentaire par période

# Adaptation pour les centraliens

Diplôme en cumulatif entre la dominante Mathématiques et Data Sciences et le Master 2 Math & IA

Pour valider le M2 Math & IA, il faut satisfaire aux contraintes suivantes :

- valider au moins 15 ECTS de cours labellisés Math & IA (les cours Math & IA proposés par CentraleSupélec compteront pour les deux diplômes)
- les cours *Theoretical principles for Deep Learning*, *Optimization for Computer Vision* et *Modélisation en grande dimension* sont obligatoires pour les centraliens
- même stage de fin d'études pour Math & IA et la mention SDI de CS  
⇒ validation du sujet par le professeur en charge de Math & IA pour CS et par le responsable de la mention SDI
- si Math & IA n'est pas validé, le diplôme de CentraleSupélec ne l'est pas non plus (diplôme sous convention)

## Cadre général des MCC des masters

- une UE de note  $\geq 7$  est compensable à l'intérieur d'un bloc si le bloc a une moyenne  $\geq 10$ , sauf refus de compensation par l'étudiant.e
- Les blocs ne sont pas compensables entre eux
- le stage n'est pas compensable
- le séminaire est évalué sur la présence

Assiduité !



- lieu des cours : orsay vallée, orsay plateau (CS, info)
- emploi du temps - cours accélérés - JDSE
- inscription administrative
- inscription pédagogique (gnome)
- entretiens individuels : mercredi 20 septembre matin
- accès aux salles informatiques - portable personnel

- site du M2 (LMO)
- ecampus
- infos utiles pour les stages à l'étranger

Questions ?