

LES ACADÉMICIENS EN SORBONNE



LES RÉVOLUTIONS DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

CLAIRE MATHIEU avec MARC LELARGE

Vendredi 11 avril 2025

10h - 12h

Grand Amphithéâtre de la Sorbonne

Un programme pour les lycéens :

<https://www.institutdefrance.fr/des-academiciens-en-sorbonne/>

Depuis la rentrée 2024, l'Institut de France coordonne avec la région académique d'Île-de-France un cycle de conférences pour les lycéens. Ces conférences-débats réunissent des élèves et leurs professeurs autour d'un académicien dans le Grand Amphithéâtre de la Sorbonne. Le programme annuel est composé de thèmes correspondant aux notions abordées dans les programmes des lycées généraux, technologiques et professionnels. Ce projet a été initié en 2020 par l'Académie des sciences morales et politiques.



CLAIRE MATHIEU

Membre de l'Académie des sciences

LA CONFERENCIÈRE, CLAIRE MATHIEU

Claire Mathieu est une ancienne élève de l'École normale supérieure de jeunes filles (ENS Sèvres). Elle achève sa thèse de doctorat en informatique à l'Université Paris-Sud en 1988. Elle commence sa carrière en recherche au CNRS puis en enseignement et recherche en France et aux États-Unis (Brown).

Depuis 2012, elle est directrice de recherche CNRS à l'Institut de recherche en informatique fondamentale IRIF (CNRS/Université de Paris). Elle occupe également une chaire au Collège de France pour l'année 2017-2018, avant d'être élue à l'Académie des sciences le 17 décembre 2019 dans la section Sciences mécaniques et informatiques. La même année, elle obtient la médaille d'argent du CNRS.

Claire Mathieu est une informaticienne qui a consacré sa carrière à la conception et l'analyse d'algorithmes. Elle a notamment développé de nombreuses solutions pour obtenir des approximations satisfaisantes à des problèmes dont la résolution exacte est trop longue ou trop complexe. Elle a également participé à la conception des algorithmes de la plateforme Parcoursup pour l'affectation des bacheliers aux formations de l'enseignement supérieur.

Avec MARC LELARGE

Marc Lelarge est diplômé de l'École Polytechnique et ingénieur de l'École Nationale Supérieure des Télécommunications de Paris. Après un doctorat en mathématiques appliquées de l'École Polytechnique en 2005, il est aujourd'hui directeur de recherches à l'INRIA et professeur au département d'informatique de l'École normale supérieure. Ses recherches portent sur l'apprentissage automatique, l'apprentissage profond, les graphes et les langages de programmation.

LA CONFÉRENCE

La conférence portera sur les révolutions de l'intelligence artificielle de la fin des années 1950 à aujourd'hui. Il s'agira tout d'abord de revenir sur la définition de ce qu'est une intelligence artificielle et les moyens de différencier humains et machines. Le deuxième temps s'attachera à évoquer les étapes ayant conduit du perceptron (1958), qui utilise un neurone artificiel effectuant des calculs pour détecter des caractéristiques ou des tendances dans les données d'entrée, et qui a joué un rôle essentiel dans les projets de Machine Learning, jusqu'aux IA génératives grand public (2023) fondées sur un modèle d'apprentissage automatique capable de « comprendre » et générer des textes, des images, de la musique. Un dernier temps sera consacré à des aspects plus techniques, en évoquant notamment le fonctionnement de ChatGPT.

EN RÉSONANCE AVEC LES PROGRAMMES

LYCÉE, VOIE GÉNÉRALE

Mathématiques

- *Spécialité Mathématiques - Classe de Terminale*
 - Partie : Algèbre et géométrie
--> Histoire des mathématiques : développement récent des « mathématiques discrètes » motivé notamment par l'informatique et l'intelligence artificielle.
- *Option Mathématiques expertes - Classe de Terminale*
 - Partie : Graphes et matrices
--> Histoire des graphes (applications récentes en intelligence artificielle, notamment les réseaux).

Sciences numériques

- *Sciences numériques et technologie (SNT) - Classe de Seconde*
 - Thème : informatique embarquée et objets connectés
--> Impacts sur les pratiques humaines : utilisation de l'intelligence artificielle pour l'analyse en temps-réel de l'environnement.
- *Spécialité Numérique et sciences informatiques (NSI) - Classe de Première*
 - Histoire de l'informatique
 - Algorithmique
--> Algorithme des k plus proches voisins (exemple d'algorithmique d'apprentissage).
- *Spécialité Numérique et sciences informatiques (NSI) - Classe de Terminale*
 - Histoire de l'informatique

Sciences de l'ingénieur

- *Spécialité Sciences de l'ingénieur (SI) - Classes de Première et de Terminale*
 - Thématique : Analyser les produits existants pour appréhender leur complexité.
--> Analyser le traitement de l'information : notions sur l'intelligence artificielle (*machine learning*, moteur d'inférence).

POUR ALLER PLUS LOIN

- Sur l'intelligence artificielle

« [Le deep learning](#) », vidéo de David Louapre sur sa chaîne Youtube @ScienceEtonnante, 8 avril 2016.

« [L'intelligence artificielle est-elle intelligente ?](#) », *Des clefs pour comprendre*, Académie des sciences, 28 novembre 2023.

« [Intelligence artificielle : puisqu'on vous dit qu'il n'y a rien de magique !](#) », Serge Abitboul, Les conférences de l'Institut de France, cycle *La machine du monde : techniciens et magiciens*, 5 février 2024.

- Sur le fonctionnement de ChatGPT

« [Ce qui se cache derrière le fonctionnement de ChatGPT](#) », vidéo de David Louapre sur sa chaîne Youtube @ScienceEtonnante, 14 avril 2023.

- Pour aller plus loin avec Claire Mathieu

« [Algorithmes](#) », leçon inaugurale au Collège de France, 16 novembre 2017.

« [Grand entretien avec Claire Mathieu, spécialiste des algorithmes](#) », par Nicolas Martin dans *La Méthode scientifique*, France Culture, 30 novembre 2017.