



**I-ENS**

Institut de l'École  
normale supérieure



**PSL** 

## **LES ENTREPRISES FACE À L'IA GÉNÉRATIVE ENTRE ENGOUEMENT ET RÉFLEXION STRATÉGIQUE**

***Séminaire de l'Institut de l'École normale supérieure***

Huit séances en soirée en novembre et décembre 2024 à Paris

L'IA générative franchit-elle de nouveaux sommets en 2024 ? Entraînés sur de très vastes bases de données, les nouveaux modèles d'OpenAI et des GAFAM sont-ils en passe d'atteindre des performances, en compréhension et génération de langage, qui approcheraient celles des humains ? Ou bien ne sont-ils que des « perroquets stochastiques », sujets aux hallucinations et aux biais, consommant de surcroît de considérables quantités d'énergie ?

Plus d'un an et demi après la sortie des premières offres grand public basées sur les grands modèles de langue (LLM), ce séminaire permettra à une quinzaine de cadres dirigeants de travailler avec un plateau pluridisciplinaire de chercheurs, d'innovateurs et de praticiens pour comprendre l'état de l'art en IA générative, discuter la portée des derniers développements du domaine, étudier de premiers cas de déploiement à l'échelle et analyser les implications potentiellement transformantes de ces avancées pour leur entreprise.

Un écosystème effervescent d'acteurs petits et grands, privés et publics (d'Anthropic à Midjourney, Mistral, Adept ou Inflexion AI, en passant par des agences gouvernementales) — et parmi eux un nombre croissant de Français — produit un flux nourri d'innovations, projetant l'IA dans de multiples directions. Parallèlement, nombre d'acteurs installés (grands groupes bancaires, géants de l'automobile, de l'industrie pharmaceutique ou des médias) expérimentent pour tenter d'estimer les effets possibles sur leur organisation et les gains de productivité qu'ils pourraient en attendre. Les salariés s'emparent, eux aussi, de l'IA générative et en improvisent des usages sur leurs lieux de travail, nonobstant les réticences des employeurs.

Dans un langage accessible aux non-spécialistes, le séminaire fera le point sur les frontières et les enjeux actuels de la recherche. Il donnera la parole à des acteurs qui inventent des modèles et déploient des cas d'usage annonciateurs de perspectives nouvelles. Il abordera les défis réglementaires, éthiques et sociétaux que suscite la dynamique actuelle, dans le sillage de l'AI Act, des contentieux en cours aux États-Unis ou des recommandations de l'OCDE sur l'IA responsable. Il interrogera la pertinence de la course à l'échelle qui semble la règle dans la compétition mondiale autour de l'IA.

Face aux accélérations fulgurantes de technologies qui semblent pouvoir transformer des pans entiers de leur activité, mais dont les applications commencent à peine à s'esquisser, bien des entreprises en sont à s'interroger. L'enjeu pour les décideurs est d'intégrer les nouvelles contraintes tout en tirant parti du potentiel de disruption de l'IA générative. Comment préparer et accompagner cette mutation, s'agissant notamment des données ? Comment monter en compétence pour saisir les implications proprement stratégiques de percées essentiellement techno-scientifiques, en anticiper les impacts sur les métiers et les organisations ? Comment enfin protéger leurs entreprises des tentatives de déstabilisation et d'ingérence dont l'IA générative accroît brusquement la menace ?

Au fil de huit soirées que comporte cette formation de haut niveau, d'octobre à décembre 2024, les participants pourront décrypter les tendances à l'œuvre, faire part de leurs réalisations, comme de leurs interrogations, et échanger sur leurs propres enjeux de transformation. Ils en ressortiront avec des clés opérationnelles et une vision prospective nourrie par les exposés des intervenant(e)s, les retours d'expérience et les interactions entre pairs.

Une neuvième séance, facultative, sera dédiée à une brève histoire de l'IA, suivie d'une initiation à la structure des grands modèles de langage, illustrée par un exercice d'application.

## INTERVENANT(E)S

**Joëlle Barral** est Directrice de la recherche fondamentale chez Google DeepMind (GDM). Basée à Paris, elle conduit des activités de recherche fondamentale intégrant les aspects théoriques et empiriques des modèles frontières ainsi que des projets en intelligence artificielle et sciences de la vie. Elle est aussi chargée des activités de GDM dans le domaine de la santé. Elle dirige une équipe de chercheurs et d'ingénieurs répartis en Europe et en Amérique du Nord. Auparavant, elle a notamment été chargée de l'ingénierie chez Verily, société sœur de Google dédiée aux sciences de la vie et Directrice de Verily Surgical. Diplômée de l'École polytechnique et titulaire d'un doctorat de l'Université de Stanford, elle est l'auteur de plusieurs brevets dans des domaines comme la santé maternelle, la pathologie numérique, la robotique chirurgicale et l'imagerie médicale.

**Alexandra Bensamoun**, Professeure de droit à l'Université Paris-Saclay, est spécialiste de droit de la propriété intellectuelle et de droit du numérique. Personnalité qualifiée au CSPLA (Conseil Supérieur de la Propriété Littéraire et Artistique, rattaché au ministère de la Culture), elle a conduit plusieurs missions – notamment sur l'intelligence artificielle et la fouille de textes et de données.

**Anne Bouverot**, normalienne et titulaire d'un doctorat en intelligence artificielle, a acquis une riche expérience dans le secteur des nouvelles technologies (Orange, GSMA, Morpho, Technicolor...). Elle a cofondé en 2017 la Fondation Abeona, dédiée à la promotion d'une IA responsable. Présidente du conseil d'administration de l'École normale supérieure depuis 2022, elle a été coprésidente avec Philippe Aghion de la Commission intelligence artificielle qui a publié le rapport *IA : Notre ambition pour la France* en mars 2024. Elle est envoyée spéciale pour le « AI Action Summit » que la France accueillera en février 2025.

**Marc-Antoine Brillant** est le chef du service de vigilance et de protection contre les ingérences numériques étrangères (VIGINUM) depuis 2023. Diplômé de l'École Spéciale Militaire de Saint-Cyr, de l'École de Guerre et de l'ESCP, il a fait une partie de sa carrière à l'Agence nationale de la sécurité des systèmes d'information (ANSSI), après avoir commandé des unités de combat au Proche et au Moyen-Orient, puis au Sahel en tant que chef des opérations d'un groupement tactique.

**Sana de Courcelles**, diplômée du CELSA, est Directrice et conseillère principale au cabinet du Directeur général de l'Organisation International du Travail (OIT). Elle participe actuellement à la préparation de l'*AI Action Summit* qui se tiendra à Paris en février prochain. Spécialiste en gestion et innovation publique, elle a été conseillère santé pour la Représentation Permanente de la France auprès des Nations Unies, à Genève, et envoyée spéciale pour le suivi de la réponse internationale de la France à la pandémie de COVID-19. Elle a été auparavant professeure affiliée et directrice exécutive de l'École d'affaires publiques de Sciences Po Paris.

**Olivier Godement** dirige la plateforme d'OpenAI qui développe les modèles d'IA à destination des entreprises, startups et développeurs. Il a également mené le partenariat entre OpenAI et Apple pour intégrer ChatGPT aux iPhones et MacBook. Ancien élève de l'ESSEC et de Sciences Po, il siège au board d'OpenAI dédié aux questions de sécurité. Il a passé auparavant 9 ans chez Stripe, une plate-forme numérique de paiements en ligne pour les entreprises.

**Alexandre Grux**, normalien (ENS Paris-Saclay) et titulaire d'un MBA du Collège des Ingénieurs, est Chief product officer du groupe DiliTrust, après avoir co-fondé et présidé Hyperlex, startup innovante dans le domaine de la gestion des contrats, rachetée par DiliTrust en 2022. Il a copiloté le groupe de travail sur la formation en IA pour le rapport #FranceIA de mars 2017, commandé par le gouvernement. Il était auparavant directeur de la recherche et de l'innovation de la licorne Fintech Kyrba.

**Gabriel Peyré** a soutenu sa thèse à l'École polytechnique avant de rejoindre le CNRS comme chercheur en mathématiques. Il est aujourd'hui directeur de recherche en IA au département de mathématiques et applications de l'École normale supérieure. C'est un spécialiste de la théorie du transport optimal qui se trouve au cœur de l'entraînement des réseaux de neurones en intelligence artificielle. Ses recherches lui ont valu de nombreux prix, dont la médaille d'argent du CNRS (2021).

**D'autres intervenant(e)s pourront être annoncé(e)s en cours de séminaire.**

## PROGRAMME

*Séance 1 - Mercredi 6 novembre 2024, à 18h15*

**Introduction — Tour de table — Méthodes de travail**

**Où en est la recherche en IA ? État de l'art, dernières avancées et questions non résolues**

*Gabriel Peyré*

Après des années où l'accroissement de leur taille suffisait à produire de formidables gains de performance, les grands modèles de langue arrivent-ils à un plateau ? Quelles nouvelles pistes sont explorées pour relancer les progrès (multimodalité, modèles alternatifs...) ? Vers quoi s'orientent les efforts pour en dépasser les limites actuelles (hallucinations, opacité, sécurité, consommation énergétique...) ? Où en est la recherche sur l'explicabilité des surprenantes capacités de ces modèles ? Entre exubérance irrationnelle et percées décisives, l'IA générative est-elle un point d'aboutissement ou une composante dans un parcours qui devra intégrer d'autres briques pour aller vers une IA générale ?

*Séance 2 - Mercredi 13 novembre 2024, à 19h*

**Vers quels usages de l'IA générative les entreprises pourraient-elles s'orienter ?** *Olivier Godement*

Les avancées de l'IA continuent de susciter un foisonnement de startups et de services innovants. Cette séance évoquera des cas d'usage emblématiques des possibilités actuelles de la technologie. De façon plus globale, en se fondant sur l'expérience acquise chez OpenAI, peut-on tâcher d'anticiper les grandes catégories d'usages auxquels les progrès de l'IA générative vont donner naissance ?

*Séance 3 – vendredi 15 novembre 2024, à 8h30 (facultative)*

**L'IA : Histoire, grand principes — Grands modèles de langue — Exercice d'application**

*Alban Leveau-Vallier et Olivier Sorba*

Cette séance aura lieu exceptionnellement le matin (8h30 – 13h) et comportera trois parties : La première consacrée à une évocation des âges successifs et des grands principes de l'IA jusqu'à nos jours, la seconde à l'explication de la structure et du fonctionnement des LLM, la troisième à un atelier qui permettra aux participants de se familiariser concrètement avec certains outils actuels.

*Séance 4 - Mardi 19 novembre 2024, à 19h*

**Les guerres hybrides, laboratoires et accélérateurs de l'IA,** *Marc-Antoine Brilliant*

Guidage de drones, interprétation des images de renseignement, utilisation d'algorithmes pour identifier les cibles, reconnaissance faciale des soldats..., la guerre est un territoire d'expérimentation pour l'intelligence artificielle. Mais la guerre se déploie également sous d'autres formes, en direction des populations civiles, des administrations et des entreprises : comment les nouvelles possibilités de l'IA sont-elles mobilisées pour démultiplier la portée et la dangerosité du hacking, des tentatives d'ingérence et des campagnes de désinformation ? Comment peuvent-elles, à l'inverse, aider à contrer ces menaces ?

*Séance 5 - Mercredi 27 novembre 2024, à 19h*

**L'Intelligence artificielle en France et dans le monde,** *Anne Bouverot*

Riche de son enseignement scientifique, de ses ingénieurs et de ses nombreux talents (y compris dans la Silicon Valley), la France s'affirme progressivement comme un acteur de premier plan de l'IA, grâce à un écosystème en plein développement qui mêle laboratoires publics et privés (Paris School of AI, Kyutai, Meta, Google/Deepmind...), startups (Mistral, Giskard, Nabla, LightOn, Photoroom, Helsing, H...) et premières « licornes ». Pourtant les États Unis font très largement la course en tête. Quelles leçons en tirer pour la France et pour l'Europe ?

*Séance 6 - Mardi 3 décembre 2024, à 19h*

**Rencontres avec des acteurs innovants de l'écosystème de l'IA**, séance animée par Olivier Sorba et Karine Serfaty

Cette séance permettra de rencontrer des animateurs de startups en prise directe avec la réalité du marché. Quels regards portent-ils sur la réception de leurs innovations par le marché ? Quelles leçons tirer des premiers déploiements de l'IA en vraie grandeur ? Comment l'émergence de l'IA générative influe-t-elle sur leur modèle d'affaires ? De quels retours d'expérience peuvent-ils nous faire part dans leur coopération avec les entreprises ? Plusieurs témoins participeront à ces échanges modérés par les animateurs de l'Institut de l'ENS.

*Séance 7 – Jeudi 5 décembre 2024, à 19h*

**L'IA générative au service du progrès des sciences : le cas de la santé**, Joëlle Barral

En permettant de déceler des structures dans les jeux de données, l'IA ouvre de nouvelles perspectives scientifiques. AlphaFold, le programme d'IA de Google DeepMind qui prédit la structure des protéines, est un exemple de mise en œuvre de l'IA générative dans le domaine de la santé. Quelles avancées promettent ces développements et quelles questions posent-ils en matière d'explicabilité et de reproductibilité des résultats ?

*Séance 8 - Mercredi 11 décembre 2024, à 19h*

**Remplacement ? Coopération ? Hybridation ? Comment l'IA générative influe-t-elle sur le travail**, Sana de Courcelles

L'IA semble désormais en mesure de « remplacer » certaines fonctions, comme la traduction, sans provoquer nécessairement une baisse des emplois (*Le Monde* embauche des traducteurs pour relire ses traductions automatiques). Dans d'autres domaines et malgré les annonces, l'IA peine à remplacer les humains, qu'il s'agisse de soins aux plus âgés ou de journalisme. Elle est en revanche adoptée par une proportion croissante de salariés, tantôt à l'initiative de la hiérarchie (centre d'appels), tantôt en la court-circuitant (programmeurs, *business intelligence* ou marketing). Que sait-on aujourd'hui de l'entrée de l'IA générative dans l'univers du travail, et comment évaluer les transformations qu'elle peut entraîner pour des activités très diverses, sans les exagérer ni les sous-estimer ?

*Séance 9 - Mardi 17 décembre 2024, à 18h*

**De l'incertitude à la régulation : comment prennent forme les règles de droit pour encadrer l'IA ?**  
Alexandra Bensamoun

L'IA est impliquée dans de multiples procès qui pourraient en ralentir ou en accélérer le développement. Bien que les GAFAM se soient engagés à défendre les usagers de leurs modèles en cas de poursuite, le statut de ces modèles et la propriété intellectuelle des contenus produits restent sujets à des incertitudes juridiques qui inquiètent les entreprises. L'effort de régulation impulsé par l'Union européenne, parfois imité par d'autres puissances normatives, a produit l'IA Act. Que contient-il, qu'est-ce qui demeure à clarifier et dans quelles directions pourrait se développer le cadre juridique de l'IA générative ?

---

## Comité de programme

Anne Bouverot    Olivier Sorba    Alban Leveau-Vallier    Karine Serfaty    Pierre Cohen-Tanugi

## Rappel du calendrier

*Les séances commencent à 19h, sauf indication contraire.  
Elles se terminent vers 22h15, à l'exception de celle du 15 novembre.*

Mercredi 6 novembre, à 18h15  
Mercredi 13 novembre  
Vendredi 15 novembre (8h30-13h) – *séance facultative*  
Mardi 19 novembre  
Mercredi 27 novembre  
Mardi 3 décembre  
Jeudi 5 décembre  
Mercredi 11 décembre  
Mardi 17 décembre, à 18h

### **LES ENTREPRISES FACE À L'IA GÉNÉRATIVE ENTRE ENGOUEMENT ET RÉFLEXION STRATÉGIQUE**

**Huit séances en novembre et décembre 2024 (18h15 ou 19h-22h)**

**à l'École normale supérieure,  
45 rue d'Ulm, 60 rue Mazarine et 62 bis rue Gay-Lussac, à Paris**

---

La participation à l'ensemble du cycle est de **8 250 € HT**, soit 9 900 € TTC par personne comprenant les frais d'inscription, de restauration et de documentation.

**Nombre de participants limité à 15**

Le règlement est à faire parvenir à l'**Institut de l'École normale supérieur (I-ENS)**

Pour toute information : courriel [institut@ens.psl.eu](mailto:institut@ens.psl.eu) / téléphone : 07 82 70 83 60

## L'Institut de l'École normale supérieure

*L'Institut de l'École normale supérieure est une association sans but lucratif (régie par la loi de 1901).*

*Il propose à des cadres dirigeants des secteurs public et privé de travailler au contact de chercheurs et d'experts de haut niveau, lors de séminaires d'une quinzaine de personnes qui mobilisent un large éventail de disciplines scientifiques et littéraires pour éclairer les phénomènes émergents qui transforment le paysage stratégique des entreprises.*

*Les participant(e)s à ces formations, qui sont généralement chargé(e)s de gérer le présent mais aussi d'imaginer l'avenir de leurs organisations et d'en préparer les évolutions, trouvent à l'Institut l'occasion de mettre en perspective leur pratique professionnelle et d'élargir le champ de leur réflexion.*

*Les adhérents de l'association sont des groupes tels que La Caisse des Dépôts, Hermès, MBDA, des banques et compagnies d'assurances comme BNP Paribas Cardif ou Lazard, des cabinets juridiques internationaux comme Cleary, Gottlieb, Steen & Hamilton, des sociétés d'investissement comme Euris.*

*Ne visant aucunement à enseigner des techniques de management, l'Institut de l'ENS déploie son offre de formation dans les domaines où l'approfondissement de la réflexion et de la culture personnelles des dirigeants ne peut être dissocié du développement de leurs compétences professionnelles.*

*La conviction de ses animateurs est que l'apport des sciences et des humanités est plus que jamais essentiel pour préparer les décideurs à appréhender la complexité du monde qui vient.*

\*

*L'Institut de l'ENS a aussi pour vocation de tisser des liens entre les entreprises et la recherche universitaire, particulièrement celle qui s'effectue au sein de son École. Le budget de L'Institut est alimenté par les cotisations de ses membres et par le paiement des prestations qu'il fournit. Ne recevant aucune subvention, il est parfaitement indépendant.*

*Président : Dominique D'Hinnin*

*Vice-président : Frédéric Worms, Directeur de l'École normale supérieure*

*Trésorier : Jean Michel Mangeot*

*Directeur : Pierre Cohen-Tanugi*