

L'IA selon Jean-Louis AMAT 2026

Sortir du battage médiatique pour analyser la réalité du terrain : c'est l'objectif du nouveau cycle "Intelligence Artificielle" lancé par IESF Alsace. Cette initiative se déploiera à travers plusieurs publications d'interviews sur nos médias et une série d'événements prévus pour le dernier trimestre 2026. Le premier entretien nous mène à la rencontre de Jean-Louis Amat. Docteur en physique et consultant en innovation et en technologie en Alsace, il partage avec nous son regard sur quarante années d'évolution technologique autour de l'intelligence artificielle.

Du laboratoire aux PME industrielles : le parcours de Jean-Louis Amat

Le parcours de Jean-Louis Amat s'entrecroise intimement avec l'évolution de l'intelligence artificielle. Après un DEA en physique appliquée, il bifurque vers l'informatique et intègre IBM en 1984 pour y réaliser sa thèse de doctorat. Dès cette époque, il appréhende l'IA par le prisme de la pratique et devient l'un des rares spécialistes mondiaux à travailler à l'intersection de l'imagerie et des algorithmes.

Son expertise attire immédiatement le secteur de la défense. Il enchaîne les missions stratégiques (notamment chez Matra Espace ou Dassault Aviation) avant de devenir business développeur pour une start-up pionnière des réseaux de neurones en France. Lorsque l'IA traverse une période de désamour industriel dans les années 1990, il se réinvente avec pragmatisme comme spécialiste du data mining (l'extraction de connaissances à partir des grandes masses de données), notamment chez Alcatel.

Au début des années 2010, sa trajectoire prend un tournant économique et territorial. Il rejoint une agence de développement économique en Franche-Comté pour orchestrer le maillage entre grands groupes, laboratoires de recherche et PME. En 2015, il relève un défi entrepreneurial de taille : monter l'agence de développement économique des Ardennes.

Aujourd'hui à la tête d'Akom, sa société de conseil créée en 2026, Jean-Louis Amat est membre du Hub France IA. Il met également son expertise au service du plan de souveraineté France 2030 (collège numérique) et de la Commission Européenne.

Tout au long de sa carrière, il se maintient au contact de la communauté technique mondiale dans le domaine de l'intelligence artificielle. Il publie régulièrement des contenus, commente les évolutions du secteur et échange avec des spécialistes du monde entier. S'il s'impose cette veille internationale rigoureuse, c'est aussi parce qu'il estime qu'en France, la communication globale autour de l'intelligence artificielle est souvent biaisée.

En effet, en France en particulier, les médias oscillent entre la fascination pour les outils américains et une panique morale, en oubliant souvent de documenter la réalité du tissu industriel : comment une PME traditionnelle ou une usine de métallurgie peut concrètement utiliser un petit modèle d'IA pour optimiser sa production, loin des projecteurs de la Silicon Valley.

Définir l'IA au-delà du traitement du langage

Question : Pourriez-vous redéfinir ce qu'est l'intelligence artificielle dans sa globalité, au-delà du seul traitement du langage qui accapare les médias depuis quelques années ?

Jean-Louis Amat : Pour expliquer ce qu'est l'IA, on peut distinguer deux grandes voies : la voie de la recherche et la voie de l'application.

La voie de la recherche pure cherche à développer une intelligence artificielle générale. L'objectif est d'explorer et de comprendre comment reproduire les mécanismes profonds de la pensée et du raisonnement humain. Il s'agit là d'une quête long terme qui n'est pas applicable aujourd'hui dans le monde industriel.

La seconde voie est celle de l'application. Elle consiste à utiliser les outils développés par la recherche pour concevoir des systèmes capables de manipuler concrètement de la donnée, de l'information et de la connaissance. Dans cette approche applicative, l'histoire de l'IA s'est divisée en deux grandes écoles technologiques :

1. L'école du raisonnement : les systèmes experts

La première voie historique est partie du principe que l'intelligence réside avant tout dans le raisonnement. L'objectif était donc de coder la logique humaine. C'est ce qui a donné naissance aux systèmes experts, très utilisés dans les années 80. On parle d'IA symbolique.

Cette méthode offre d'excellents résultats lorsque le mécanisme étudié a été construit de manière déterministe (comme une machine industrielle ou un programme informatique), car on peut en écrire précisément les règles de fonctionnement. En revanche, cela ne fonctionne pas du tout sur des sujets mouvants ou trop complexes.

2. L'école de la biologie : les réseaux de neurones

Puisque les règles logiques ne fonctionnaient pas partout, la deuxième école a choisi une autre approche : copier la structure physique du cerveau humain.

L'application concrète de ce modèle s'est déployée à travers le machine learning (l'apprentissage automatique, c'est à dire tous les algorithmes capables d'apprendre à partir de données sans être explicitement programmés pour cela). Dans les années 1980, sous l'impulsion de chercheurs comme le Français Yann Le Cun, l'apprentissage par réseaux de neurones a pris son envol. Ces systèmes permettaient de travailler sur des données pas trop volumineuses mais présentant de grandes variabilités. La grande force des réseaux de neurones est leur capacité à extrapoler, c'est-à-dire à reconnaître ou à classer un élément qu'ils n'ont jamais vu exactement sous cette forme, à partir de ce qu'ils ont appris.

Lorsque les réseaux de neurones sont tombés en disgrâce auprès des industriels parce que de trop nombreuses applications ont connu des échecs, la technologie a survécu uniquement grâce à une poignée de chercheurs qui ont continué à y croire au niveau fondamental.

Vers 2012, un concours international de reconnaissance d'images sur de grandes bases de données a été remporté de manière écrasante en utilisant des réseaux de neurones de taille inédite. C'est l'acte de naissance médiatique du Deep Learning (l'apprentissage profond). Dès lors, tout le monde s'est mis à en faire.

Ces percées successives ont posé les bases des travaux sur les Transformers, l'architecture au cœur de nos systèmes actuels d'IA générative (le « T » de chatGPT signifie « transformer »). L'article fondateur de 2017 des équipes de Google s'intitulait « Attention is all you need ».

Les limites de l'extrapolation : le retour des règles

Pourtant, malgré leur puissance, nous restons sur des systèmes d'apprentissage statistique : ils savent travailler sur des données apprises ou dans un cadre qui correspond à ces données, mais ils ne savent pas extrapoler face à l'inconnu total ou absolu.

C'est précisément le constat que fait Yann LeCun aujourd'hui à travers ses travaux sur ce qu'il appelle les World Models (modèles du monde). Il s'est accordé à dire qu'on ne pourra pas tout résoudre uniquement avec l'apprentissage statistique classique et qu'il faut changer de paradigme.

L'horizon de la recherche : l'IA neuro-symbolique

C'est la frontière actuelle de la recherche : coupler l'apprentissage par les données (les réseaux de neurones) avec des moteurs de règles logiques. C'est ce qu'on appelle l'IA neuro-symbolique.

L'enjeu est de connecter ce qu'on appelle un « Système 1 » (l'IA générative actuelle, intuitive, statistique, mais sujette aux hallucinations) avec un « Système 2 » (un cadre de vérité logique et déterministe). Les termes système 1 et système 2 proviennent d'un modèle proposé par le psychologue et prix Nobel d'économie Daniel Kahneman dans son ouvrage « Thinking fast and slow ». L'objectif n'est plus de laisser la machine extrapoler au hasard des statistiques, mais de lui donner une réelle compréhension des règles du monde réel.

Aujourd'hui, le grand défi de l'IA neuro-symbolique est là : nous savons créer un Système 1 très performant et nous savons créer un Système 2 logique, mais nous ne savons pas encore les intégrer de manière fluide et opérationnelle au sein d'un même outil.

L'IA sur le terrain : partir du problème, pas de la solution

Question : À vous écouter synthétiser cette histoire, on a l'impression que nous n'en sommes qu'aux balbutiements pour le monde industriel. Nous sommes loin d'un système unique et robuste, et l'avenir semble plutôt résider dans l'hybridation de différents outils. Est-ce le cas ?

Jean-Louis Amat : Tout à fait, nous sommes toujours sur la frange entre la recherche et les applications concrètes. Aujourd'hui, on ne sait pas concevoir un système d'IA universel qui répondrait à tous les projets. En revanche, nous disposons d'un catalogue exceptionnel de technologies développées depuis 40 ans : les systèmes multi-agents, les réseaux de neurones, mais aussi le raisonnement à partir de cas, les systèmes de maintien de la vérité ou encore les algorithmes génétiques. Ce sont autant de techniques que le grand public ignore, mais qui sont parfaitement adaptées à des problématiques industrielles précises.

L'IA fonctionne à une condition essentielle : quand on pose correctement le problème et qu'on met en face la technique appropriée.

C'est cette approche pragmatique qui intéresse les entreprises. Prenons les réseaux de neurones : nous avons désormais le recul pour concevoir des systèmes de reconnaissance de formes qui tiennent la production de manière très robuste. Dans les Ardennes, c'est le cas par exemple sur le site industriel de Stellantis. Ils ont déployé l'année dernière sur leur chaîne de production un système basé sur des réseaux de neurones capable de détecter automatiquement les défauts sur les culasses de moteurs. Le gain de productivité est majeur.

Le cœur du sujet est là : dans l'industrie, on doit partir d'un problème concret pour lui trouver la meilleure solution technique. Or, la tendance médiatique actuelle fait exactement l'inverse. On nous

présente une solution unique et on essaie de l'appliquer partout, n'importe comment. Cela ne marche pas. Mon message n'est pas de dire « ne faites pas d'IA », mais plutôt « ne mettez pas de l'IA partout à l'aveugle ».

Le piège du contenu lissé et le réveil de l'esprit critique

Question : Une étude récente sur 4 millions de publications académiques montre que l'IA s'est massivement immiscée dans la rédaction scientifique, au point d'uniformiser le style et de lisser les contenus. Ce constat d'une contamination de la connaissance vous inquiète-t-il ?

Jean-Louis Amat : Oui, c'est un risque majeur et parfaitement identifié. Si l'expérimentation est saine, l'usage aveugle de ces outils dans le milieu académique et professionnel pose deux problèmes de fond :

- L'atrophie de la pensée autonome : en déléguant la rédaction ou la synthèse, l'utilisateur abdique son effort critique et accorde une confiance disproportionnée à la machine.
- La partialité des données : les grands modèles de LLM n'ont pas une connaissance absolue. Ils s'entraînent sur un corpus figé et formaté, laissant de côté les nuances locales, les données confidentielles ou les raisonnements complexes propres à l'esprit humain.

Nous reproduisons le même biais qu'avec les moteurs de recherche ou les réseaux sociaux : nous nous extasions devant la fluidité d'une réponse en oubliant qu'elle est statistiquement orientée et lissée.

Face à cette uniformisation, l'interdiction est une illusion. La seule réponse viable est de fixer un cadre et, surtout, de développer plus que jamais le culte de l'esprit critique pour apprendre à faire la part des choses, et à travailler efficacement avec ces puissants outils.

Réussir l'intégration de l'IA en entreprise : une affaire d'ingénierie

Question : Quand une entreprise souhaite intégrer de l'IA aujourd'hui, comment peut-elle faire la part des choses entre les annonces marketing ronflantes et une véritable application techno-économique rentable ?

Jean-Louis Amat : C'est le vrai grand sujet dans les entreprises, et cela passe d'abord par un minimum de compétences internes. Les applications réussies que je constate sur le terrain se produisent toujours lorsque le dirigeant ou le chef de projet est lui-même acculturé, ou lorsqu'il sait s'entourer de personnes compétentes.

Pour déployer l'IA de manière opérationnelle, il faut une personne capable d'en appréhender toute l'ampleur systémique. La communication actuelle laisse croire que l'IA est omnipotente. Cela paraît vrai pour poser des questions à ChatGPT ou Claude. Mais dès qu'on passe aux choses sérieuses, les vraies questions surgissent :

- de quelles données ai-je besoin ?
- combien cela coûte-t-il pour les obtenir ?
- est-ce qu'elles sont pérennes dans le temps ?
- qu'est-ce que je vais devoir interfacer avec le système ?
- de quelles compétences ai-je besoin pour maintenir tout ça et le déployer ?

Dans une usine, un projet opérationnel peut rapidement chiffrer à plusieurs centaines de milliers d'euros car il faut l'intégrer avec l'existant.

Pour autant, les PME peuvent s'approprier des solutions plus légères et très rentables, notamment grâce à l'IA générative. Je vois par exemple des applications qui fonctionnent très bien dans le domaine de la maintenance, avec un déploiement pour quelques dizaines de milliers d'euros seulement.

Le mot-clé ici, c'est l'ingénierie. On ne parachute pas un système d'IA hors-sol au milieu d'un process : on l'intègre intelligemment. Et ça, c'est précisément le savoir-faire de l'ingénieur.

Placer le juste curseur stratégique

Question : En tant que dirigeant ou ingénieur, comment placer le juste curseur stratégique ? Faut-il sauter sur chaque innovation au risque de s'épuiser sur des effets de mode, ou prendre le temps de l'analyse au risque de se faire dépasser par ses concurrents ?

Jean-Louis Amat : C'est un arbitrage difficile, mais la meilleure démarche reste celle de l'expérimentation pragmatique. On peut toujours tester la technologie sur un bout de processus isolé : extraire un petit lot de données, observer comment le modèle réagit et chercher à comprendre. Le niveau de prudence doit simplement être proportionnel au risque industriel et financier.

L'enjeu de la souveraineté numérique

Question : La question de la souveraineté numérique est devenue vitale, et l'actualité récente nous le rappelle cruellement : en juin 2026, l'usage du tout dernier modèle ultra-puissant d'Anthropic vient d'être interdit aux non-Américains par la présidence des États-Unis. En parallèle, Stéphanie Schaer (directrice de la DINUM) rappelle que 80 % des infrastructures numériques européennes sont aujourd'hui importées. En tant qu'expert référencé auprès de la Commission européenne, quelle est votre définition d'une vraie souveraineté numérique pour nos entreprises ? Est-ce une illusion ou une nécessité vitale ?

Jean-Louis Amat : C'est un sujet complexe qui comporte plusieurs définitions. L'exemple récent d'Anthropic est parfait : il a provoqué des ondes de choc en Europe, mais aussi en Australie. On réalise enfin, à nos dépens, que dès lors qu'on n'est pas Américain, on peut être coupé d'une technologie du jour au lendemain. Mais la dépendance va bien au-delà de l'IA et des datacenters.

En Europe, nos réseaux de communication entiers dépendent de logiciels ou de composants américains. Les téléphones mobiles proviennent d'Amérique ou de Taïwan ; il n'y a quasiment plus de filière en Europe. Pire encore, nous sommes soumis au « Cloud Act » américain (Clarifying Lawful Overseas Use of Data Act). Ce texte stipule que la justice américaine peut avoir accès à toutes les données stockées ou transitant par des systèmes américains, sous certaines conditions juridiques. En théorie, ils ont donc un droit de regard sur tout.

La vraie souveraineté n'est pas uniquement une question d'équipements physiques : c'est la maîtrise et la protection des données qui circulent. Or, nous sommes pieds et poings liés aux logiciels et aux clouds américains. Comment en sortir ? Certains pensent qu'il faudrait au moins 15 ans pour s'en détacher complètement. Le problème, c'est que nous commençons tout juste à nous poser la question, car nous manquons de ressources pour déployer nos propres équipements.

Je n'ai pas de solution miracle. Ma vision, c'est qu'il nous faudrait de toute urgence une cellule d'analyse stratégique à long terme pour anticiper l'usage des technologies et éviter de revivre le scénario de l'IA générative. N'oublions pas que les technologies fondamentales derrière OpenAI avaient été développées en Angleterre par DeepMind avant que Google ne rachète la pépite en 2014.

L'horizon de l'ordinateur quantique en 2026

Question : Lors d'un précédent échange, vous émettiez l'hypothèse que les calculs d'hypothèses massifs exigés par certaines IA réclameraient des architectures matérielles radicalement différentes, comme l'ordinateur quantique. Où en est-on aujourd'hui sur ce sujet ?

Jean-Louis Amat : C'était en effet une intuition de ma part, liée à mon expérience sur des applications exigeant un parallélisme massif. Le quantique pourrait être la clé. Je ne suis pas un spécialiste du domaine, mais je constate qu'en 2026, si les applications quantiques deviennent très concrètes en cryptographie et sur des niches algorithmiques précises, les ordinateurs quantiques généraux ne sont pas encore sur le marché de masse. On affine les technologies, et plusieurs approches physiques sont encore en concurrence. En France, nous avons la chance d'avoir quatre ou cinq start-up extrêmement actives (comme Pasqal, Quobly ou Quandela) qui tentent de structurer ce marché, mais cela reste une industrie en phase de consolidation.

Note de la rédaction : pour les lecteurs désireux d'approfondir ce sujet complexe, Jean-Louis Amat recommande vivement de suivre les travaux d'Olivier Ezratty, consultant et grand vulgarisateur du quantique. Son livre de référence, *Understanding Quantum Technologies*, est mis à jour chaque année et disponible gratuitement en ligne (accompagné d'un résumé accessible d'une quarantaine de pages).

Le mot de la fin : la méthode scientifique appliquée aux PME

Question : Pour conclure cet entretien, si vous aviez un message clé à adresser directement aux PME industrielles alsaciennes concernant l'intelligence artificielle, quel serait-il ?

Jean-Louis Amat : début juin, je suis intervenu devant les CPME 67 et 68 (Confédération des petites et moyennes entreprises) à l'occasion de leur journée Cap 2035. La salle n'était remplie que de patrons de PME, et ils m'ont demandé de résumer ma vision de l'IA en trois mots. Je leur ai répondu : « Tester, mesurer, évaluer. »

C'est l'essence même de la méthode scientifique. Il faut tester, car c'est le seul moyen de comprendre ce qu'une technologie peut réellement apporter à votre activité ; on ne peut pas le deviner à l'avance en lisant la presse. Ensuite, une entreprise doit être capable de mesurer précisément les gains et de mesurer l'impact sur ses processus. Enfin, il faut évaluer le risque et l'opportunité financière. C'est un arbitrage qui appartient à chaque dirigeant : ce n'est pas parce qu'une technologie est scientifiquement performante qu'elle est économiquement rentable pour votre structure à un instant T. Toute la subtilité est là.

Retrouvez à la rentrée notre prochaine interview d'un·e expert·e en intelligence artificielle alsacien·ne.