



LANCEMENT

d'aivancity
Paris-Cachan

UNE ÉCOLE AU SERVICE
D'UNE INTELLIGENCE ARTIFICIELLE
DE LA CONFIANCE
ET DE LA RESPONSABILITÉ

édito

« Nous inventons un modèle éducatif au-delà des frontières disciplinaires classiques : une hybridation totale entre technologie, business management et éthique. »

Tawhid CHTIOUI,
Président fondateur d'aivancity

PAGE 1

DÉCOUVREZ L'OFFRE PROGRAMMES D'AIVANCITY

PAGE 24

AIVANCITY INVENTE
LA GARANTIE DE
MISE À JOUR À VIE
DU DIPLÔME®

PAGE 19



Téléchargez la version numérique via votre smartphone
ou visitez notre site web www.aivancity.ai

SEPTEMBRE
2020



ÉDITO	1
FOCUS • PRÉSENTATION AIVANCITY	2
FOCUS • LES TECHNOLOGIES DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE	4
BOARD	6
FACULTÉ	10
FOCUS • ETHIQUE ET IA	14
PARTENARIATS	16
FOCUS • LES MÉTIERS DE L'IA ET DE LA DATA	20
PROGRAMMES AIVANCITY	24
PROGRAMME GRANDE ECOLE	26
BACHELOR	32
MSC	36
EXECUTIVE EDUCATION	40
ONLINE AIVANCITYX	48
SUMMER SCHOOL	50
CAMPUS	52
JOURNÉES PORTES OUVERTES	56

SOMMAIRE

aivancity

SCHOOL FOR TECHNOLOGY,
BUSINESS & SOCIETY
PARIS-CACHAN

Tawhid Chtioui

PRÉSIDENT ET DEAN D'AIVANCITY

Fondateur du projet, professeur, expert international et entrepreneur dans le domaine de l'enseignement supérieur et de la formation.

Titulaire d'un doctorat en sciences de gestion de l'Université Paris Dauphine et du leadership development program in Higher Education d'Harvard University, il a occupé des fonctions scientifiques et dirigeantes dans différentes écoles de commerce en France.

Après avoir porté le développement et le pilotage des activités d'emlyon en Afrique pendant trois ans, il a été président du directoire et directeur général du groupe emlyon business school en 2019.

Il est l'auteur de plusieurs articles scientifiques et a enseigné dans de nombreuses écoles et universités en France et l'étranger.

Tawhid Chtioui est Chevalier de l'ordre des Palmes Académiques (promotion du 14 juillet 2016) et a également reçu plusieurs prix internationaux à l'instar du «Top 100 Leaders in Education Award» du Global Forum on Education & Learning (2019) et «The Name in science & Education Award» du Socrates Committee Oxford Debate University of the Future (2019).

L'Intelligence Artificielle (IA) est devenue l'une des clés de réussite de toute entreprise qui souhaite améliorer l'ensemble de ses processus métiers, de la production à la relation client, dans tous les secteurs d'activité. Le développement de solutions IA vise également à relever plusieurs défis de la société de demain, en allant bien au-delà de la simple numérisation de l'économie : santé, éducation, mobilité, logement, sécurité, énergie... tous les secteurs sont ou seront impactés.

Au-delà de ses enjeux techniques, l'IA pose aujourd'hui de nombreuses questions, quant à ses implications sur le



↓ ÉDITO

L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE VA CHANGER LE MONDE

business et le management mais aussi sur l'humain et la société. Il devient indispensable d'accélérer les domaines applicatifs de l'IA tout en prenant en considération les évolutions des pratiques des entreprises et les attentes de la société.

Il faut donc, plus que jamais, former des experts de l'ensemble des briques de l'écosystème thématique de l'IA et de la Data science, capables, non seulement de développer les programmes informatiques permettant d'accélérer la performance des entreprises et d'assurer la transition vers une industrie 4.0, mais également de permettre à l'humanité de progresser dans tous les domaines, tout en veillant à ce que les évolutions technologiques participent au développement d'un monde plus juste, plus éthique et plus humain.

C'est en formant, en comprenant, et en réinventant notre environnement pour l'améliorer que l'on garantira une bonne implémentation de l'IA. La formation et la recherche en sont des leviers essentiels. Elles nous aident, en effet, à comprendre, réinventer et améliorer notre environnement. C'est grâce à ce processus, simple en apparence, mais complexe à réaliser, que l'humanité évolue.

L'IA est sans aucun doute l'un des leviers essentiels qui déterminera l'organisation de la société de demain. Il est important de s'y préparer.

L'IA et l'émergence des données massives (Big Data) provoquent une profonde mutation des métiers et des compétences, offrant une large possibilité d'embauche pour des diplômés hautement qualifiés. La concurrence concernant la recherche de spécialistes de l'IA et de la data fait rage sur le marché de l'emploi en France et dans le monde et cela ne fait que commencer.

Au niveau mondial, il n'y aurait que 300 000 chercheurs et praticiens de l'IA, alors que la demande se chiffre en millions selon une enquête de Tencent Research Institutede décembre 2017. Pour desserrer l'étau, le député Cédric Villani propose dans son rapport, publié en mars 2018, de tripler le nombre de personnes formées à l'IA en trois ans, en étendant notamment le champ des talents aux bac +2 et +3. »

(JDN, X. Biseul, avril 2019)

L'implémentation de solutions IA dans des organisations n'est pas qu'une question technique ; elle nécessite une connaissance fine des enjeux de business management et de l'ensemble du spectre lié aux questions de faisabilité, de validité, d'acceptabilité, de confiance et de responsabilité.

Lieu de formation initiale (avec des programmes post-bac à bac+8), lieu d'échange et de rencontres entre le monde académique et le monde socio-économique, aivancity est aussi un lieu de formation professionnelle.

Cette offre de formation continue est large et étoffée : elle concerne des ingénieurs soucieux de comprendre les développements de l'IA et de la Data science, mais également des profils moins techniques mais conscients de l'importance du domaine pour leur évolution professionnelle.

C'est ainsi qu'au triptyque de l'ADN de nos programmes (IA, Management, Ethique) répond un autre triptyque constitué des trois pôles, formation initiale, lieu d'échanges, formation continue, que je vous invite à découvrir dans cette brochure.

aivancity School for Technology, Business & Society Paris-Cachan

aivancity est une école hybride construite autour du triptyque Intelligence Artificielle, Business et Ethique. Elle se donne pour mission de préparer des futurs “Aligneers®”¹ capables de répondre aux nombreux challenges de l’économie et de la société relatifs à l’exploitation du potentiel de la data et de l’intelligence artificielle : des diplômés capables de

développer les programmes informatiques permettant d’accélérer la performance des entreprises et d’assurer la transition vers une industrie 4.0 mais aussi d’œuvrer au progrès de l’humanité, dans tous les domaines, tout en veillant à faire évoluer les règles éthiques en fonction des évolutions techniques et sociétales.

Ancrage territorial et ouverture sur la ville

Développer l’école en liens étroits avec son environnement en nouant des partenariats avec les écoles voisines et les entreprises de la ville et de la région, en ouvrant au public les événements organisés sur le campus, en accueillant des événements et de manifestations contribuant à la richesse des activités des territoires.

Employabilité

Accompagner le développement des compétences des individus afin qu’ils réussissent leur développement personnel et leur carrière professionnelle, tout au long de leur vie, en étant des acteurs efficaces au sein d’organisations responsables et compétitives, quelle que soit la région du monde.

Responsabilité

Ethique et responsabilité, critères importants de la sélection des candidats, constituent également des axes prioritaires de notre formation tant sur le plan des compétences techniques que sur celui des qualités humaines, et une promesse faite aux recruteurs qui embaucheront nos diplômés.

Diversité

aivancity s’engage à promouvoir la diversité et l’inclusion sociale et à contribuer aux efforts collectifs d’aide à l’orientation des jeunes des zones défavorisées.

aivancity a pris la forme d’une société à mission et devient ainsi la première institution d’enseignement supérieur en France à adopter ce statut. aivancity, school for Technology, Business and Society, place les engagements d’employabilité, de diversité, de responsabilité et d’ancrage territorial et ouverture sur la ville au cœur de ses statuts. Les valeurs qu’elle porte sont également les missions qu’elle se fixe; elles constituent l’essence même de l’école, et seront contrôlées par un organisme extérieur.

Entreprise à mission : La loi relative à la croissance et la transformation des entreprises, dite loi Pacte de 2019, introduit la qualité de société à mission. Elle permet à une société de faire publiquement état de la qualité de société à mission en précisant sa raison d’être ainsi qu’un ou plusieurs objectifs sociaux et environnementaux que la société se donne pour mission de poursuivre dans le cadre de son activité.

¹ “ Aligneers® ” : terme inventé et déposé par aivancity – tous droits réservés



Ouverte aux talents issus d'horizons disciplinaires variés, littéraires, économiques ou scientifiques, aivancity participera ainsi à la démocratisation mais également à la diffusion de l'IA au sein de la société dans le cadre d'une approche responsable.

Unique en son genre et dans son positionnement, l'ambition d'aivancity est de devenir l'école de référence en IA en France et en Europe avec une perspective de développement vers l'Afrique, prochain territoire de la révolution numérique dans le monde.

Le fonds de dotation aivancity a comme objectif de contribuer au développement de la diversité et l'inclusion sociale en permettant notamment le financement de bourses d'études pour des étudiants sur critères sociaux et d'excellence académique. Il vise également à développer des activités de recherche scientifiques permettant de contribuer à l'évolution des connaissances et pratiques de l'Intelligence Artificielle et de la Data science tout en intégrant les principes de confiance et d'éthique.

Le fonds a également pour finalité la promotion et le développement d'un enseignement d'excellence inséré dans son environnement régional et professionnel, et d'en garantir une égalité d'accès.

Le principe constitutionnel d'égal accès des citoyens à l'éducation et l'affirmation indéniable du rôle de la formation en tant qu'ascenseur social permettant de réduire les inégalités sociales et économiques, sont à l'origine de la création de ce fonds de dotation.

Au-delà de ses enjeux techniques, l'IA pose aujourd'hui de nombreux questionnements sur ses implications sur le business et le management mais aussi sur l'Homme et la Société de demain. Le fonds de dotation AIVANCITY vise donc également, en finançant des projets de recherche et développement, à faire avancer les domaines applicatifs de l'IA tout en prenant en considération les évolutions des pratiques des entreprises et les attentes de la Société.

- Attribution de bourses ou de prix à des étudiants sur critères sociaux et d'excellence académique afin de leur permettre de financer leurs études, d'aider à financer la mobilité internationale et/ou de réaliser un projet professionnel ;
- Accompagnement de personnes en difficulté pour établir un bilan de compétences et définir une stratégie de réinsertion professionnelle ;
- Financement de formations destinées à des personnes en difficulté.

Le Fonds de dotation est un outil innovant de financement du mécénat, créé par l'article 140 de la loi n° 2008-776 du 4 août 2008 de modernisation de l'économie, qui combine les atouts de l'association loi de 1901 et de la fondation. Doté de la personnalité juridique, le Fonds de dotation est constitué d'une allocation irrévocable de biens pour la réalisation d'une mission ou d'une œuvre d'intérêt général.



**DAVID
CRESSEY**

Head of BeautyTech Accelerator -
EMEA - Data & AI chez L'Oréal

Membre du Board d'aivancity



La recherche universitaire d'une part, l'application en entreprise d'autre part : deux pans essentiels des progrès de l'intelligence artificielle, qui appréhendent chacun à leur manière ce nouvel objet d'étude – ses implications éthiques, technologiques – pour en tirer tous les fils et continuer à innover. Interview croisée de deux acteurs majeurs du domaine.

LES TECHNOLOGIES DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Quelles sont les compétences techniques exigées par le monde de l'entreprise en matière d'IA ?

Au début, on attendait des data scientists qu'ils soient capables de concevoir des modèles, de les mettre en production, d'expliquer l'utilité à des non-spécialistes, le tout sans équipe et sans soutien de l'IT... Bien sûr cela n'existe pas, donc on a depuis diversifié les profils : il y a les researchers, qui travaillent sur la donnée propre, les experts machine learning, qui font de la production, les experts data, à mi-chemin entre la connaissance de la donnée et l'IT... Et il faut aussi, c'est très important, des profils pour faire la courroie de transmission entre toutes les compétences : des data translators ou business accelerators, qui comprennent la datascience, l'IT, les enjeux métiers, qui peuvent aussi présenter les résultats de la recherche aux organes exécutifs. Ces compétences évoluent par ailleurs en permanence : plus que des connaissances, il faut désormais transmettre aux étudiants un état d'esprit – il est essentiel qu'ils continuent, tout au long de leur carrière, à apprendre, à s'intéresser, à explorer des technologies dont on ignore encore tout aujourd'hui.

{ Comment L'Oréal utilise les technologies de l'IA aujourd'hui ? }

Nous utilisons le machine learning pour de nombreuses applications. Qu'il s'agisse de prédire les tendances dans l'univers de la beauté et ainsi alimenter notre innovation produit ou bien de prévoir nos ventes afin d'organiser notre supply chain, la donnée est au cœur de nos projets. Afin de mieux comprendre nos clients, un de nos enjeux majeurs est aussi d'exploiter la masse de

data colossale disponible en libre accès, par exemple les avis laissés en ligne : on identifie des informations clés pour les porter à la connaissance des équipes produits et alimenter notre objectif d'excellence. On travaille également avec de la reconnaissance d'image pour permettre à nos clients de projeter l'effet attendu d'un produit sur leur visage, ou encore pour analyser leurs rides, taches brunes éventuelles : on peut ensuite proposer un diagnostic et une routine beauté adaptée aux besoins de chacun.

{ Quelles sont les technologies qui prendront de l'importance dans les prochaines années ? }

Après le traitement de la donnée structurée, on s'intéresse désormais à la donnée non structurée, c'est-à-dire l'image et le texte. Pour l'image, on a déjà des technologies d'IA matures qui permettent de segmenter, repérer, générer des objets. On est en train d'arriver à un stade de maturité presque équivalent sur les données textuelles : l'enjeu est de comprendre le texte, de traiter le langage naturel même s'il est lacunaire ou imprécis, et de répondre de façon automatisée. L'IA sera ainsi capable d'interagir. En mettant bout à bout des modèles qui exécutent des tâches élémentaires, on se rapproche de l'intelligence humaine... Sauf que l'intelligence humaine est non supervisée, elle apprend toute seule : le bébé n'attend pas qu'on lui explique comment se nourrir, marcher, parler, il le découvre de lui-même en s'essayant au monde qui l'entoure. L'intelligence artificielle est encore très loin de ça. Un outil de modélisation qui s'approche le plus de cette méthode serait l'apprentissage par renforcement, qui entraîne des IA en recourant à l'expérimentation (je suis un robot, j'apprends à traverser, je me ferai renverser 1 500 fois mais à la fin j'y arriverai). Pour moi, ce sera extrêmement important dans les années à venir.



AMAL EL FALLAH SEGHROUCHNI

Professeure à Sorbonne Université spécialisée en intelligence artificielle, et membre de la Commission mondiale d'éthique des connaissances scientifiques et des technologies (COMEST) de l'UNESCO.

Membre du Board d'aivancity



Quelles sont les compétences techniques exigées par le monde de la recherche en matière d'IA ?

En plus des connaissances techniques en mathématiques et en informatique dispensées dans les cursus actuels, les futurs chercheurs en IA doivent développer des soft skills et beaucoup d'intuition. Il est important, dans cette nouvelle ère où l'IA est présente partout et s'applique dans de nombreux domaines, de disposer de capacités de travail en équipes, d'avoir le sens de l'écoute, de l'ouverture d'esprit et du dialogue. L'IA est aujourd'hui porteuse de pluridisciplinarité, de solutions innovantes et disruptives. C'est pour cela qu'il faudra favoriser des approches collaboratives.

{ Quelle est la situation aujourd'hui en matière de biais des algorithmes ? Et quelles solutions ? }

Certains algorithmes de l'IA peuvent en effet fournir des solutions incomplètes ou erronées du fait de différents biais. Les biais cognitifs génèrent une distorsion par rapport à une réalité, et peuvent conduire à des pratiques discriminatoires à l'encontre de personnes. Les biais statistiques ou de données, comme les biais de sélection, apparaissent quand les caractéristiques de la population étudiée sont différentes de celles de la population générale. Les biais d'endogénéité interviennent quand il s'agit de prédire à partir de données du passé sans prendre en compte des évolutions futures ou des variations inattendues. Enfin, les biais économiques, volontaires ou pas, peuvent être observés quand les algorithmes ne ciblent que certains segments de la population, ou quand ils sont utilisés pour manipuler les consommateurs (comme la search engine manipulation).

Les solutions de demain doivent prendre en compte ces risques de biais et lutter contre leur apparition ou instrumentalisation. Il faut repenser l'IA pour un usage résilient, égalitaire et éthique.

Les bonnes pratiques seraient :

- d'avoir des données fiables et bien calibrées ;
- de s'assurer de la validité des procédures d'apprentissage statistique (hypothèses et règles de décision utilisées) ;
- de garantir la transparence, la loyauté et l'équité des algorithmes de décision (algorithmes par exemple de recommandation, de recrutement, de diagnostic...)

{ L'IA peut-elle aider à combattre les virus ? }

Pendant cette crise sanitaire, l'IA a permis de créer des applications mobiles pour sensibiliser les populations et les aider à rester connectées ; des services dématérialisés (B2B ou B2C) et des plateformes d'échange pour pallier le confinement et assurer la continuité de service (télétravail, enseignement à distance...) ; déployer des drones pour informer et protéger des citoyens, ou assurer des consultations en télémedecine, automatiser la prise de décision, guider des ambulances pour atteindre les hôpitaux le plus vite possible, planifier dans l'incertain la prise en charge d'un patient en cas d'urgence... D'autres méthodes statistiques basées sur l'apprentissage automatique, notamment les réseaux de neurones et l'apprentissage profond, permettent enfin de prédire la propagation de l'épidémie en fonction des données recueillies.

UNE GOUVERNANCE IMPLIQUÉE ET DE TRÈS HAUT NIVEAU

Le Board de l'école est composé de 3 collèges

Instance de réflexion stratégique de l'école, Le conseil (Board) d'aivancity school for Technology, Business & Society émet des avis et formule des recommandations qui ont une portée consultative.

Les échanges et la fertilisation croisée entre la vision et les perspectives de développement de l'école et les expertises scientifiques, professionnelles et sociétales des membres du conseil nourrissent la réflexion des dirigeants et leur permettent d'étayer leur prise de décision.

Son rôle consiste notamment à donner des orientations sur les thèmes structurants que sont : les choix scientifiques, l'offre de programmes, la stratégie, les ressources

humaines permettant de mettre en œuvre la stratégie, le développement international, les choix d'investissement ou le pilotage des risques ; à accompagner aivancity dans la mise en œuvre de sa raison d'être, dans le respect de ses engagements en tant que Société à mission et plus généralement de renforcer son impact sociétal. Il examine également la situation financière d'ensemble de l'école et formule des recommandations permettant d'en assurer la pérennité.

LE COLLÈGE SCIENTIFIQUE

composé d'éminentes personnalités du monde académique reconnues pour leurs contributions et impacts dans les domaines d'expertise de l'école, ses travaux portent principalement sur les choix scientifiques, la reconnaissance des diplômes, l'offre de programmes et les ressources académiques de l'école. Il est composé de (par ordre alphabétique) :



Dr. Nozha Boujemaa

est Chief Science & Innovation Officer chez Median Technologies, et directrice de recherche à l'INRIA. Elle est conseillère de la JST (Japon) pour le programme Big Data national. Elle copilote l'axe DATA/IA de la mission gouvernementale française pour la transformation des entreprises. Elle est Chevalier de l'ordre National du Mérite. Elle est TEDx Speaker et experte en apprentissage automatique, semi-supervisé et actif, recherche d'information multimédia à grande échelle.

« Le programme et le projet pédagogique d'aivancity correspond à la vision interdisciplinaire du développement de l'intelligence artificielle que je développe depuis plusieurs années à travers les différents projets que je porte au niveau national, européen et international. Je soutiens ce choix pédagogique stratégique à travers mon engagement dans le conseil scientifique d'aivancity afin de contribuer à la formation des nouvelles générations aux fondamentaux interdisciplinaires pour un déploiement socio-économique efficace, réussi et équitable de ces technologies auprès de tous. »



Pr. Laurent Champaney

est Directeur général (Président) des Arts et Métiers et vice-président et président de la commission Amont de la Conférence des grandes écoles.

« aivancity constitue une nouveauté dans le paysage des formations supérieures en intelligence artificielle en proposant une vision très transverse du domaine : non seulement technique, mais aussi Business et Éthique.

Le partenariat avec Arts et Métiers marque notre volonté de diversification et d'ouverture vers ces nouveaux domaines de l'IA et de la Data. Il s'agira de travailler ensemble dans une logique de projet dans le cadre d'une vision responsable, sensible aux enjeux sociétaux. Cette approche est au cœur des valeurs partagées par Arts et Métiers et aivancity. »



Pr. Amal El Fallah Seghrouchni

est Professeure de classe exceptionnelle à Sorbonne Université, responsable du groupe de recherche Systèmes Multi-Agents et co-animatrice de l'axe de recherche Intelligence Artificielle et Sciences des Données au LIP6 (elle a dirigé plus de 30 thèses de doctorat en IA et en Systèmes Multi-Agents). Elle est membre de la commission mondiale d'éthique des connaissances scientifiques et des technologies (COMEST) de l'UNESCO (2020-2023) et éditrice associée de la prestigieuse revue scientifique IEEE transactions on Artificial Intelligence.



Pr. Jean-Gabriel Ganascia

est Professeur d'informatique à la faculté des sciences de Sorbonne Université et membre senior de l'Institut Universitaire de France. Spécialiste d'Intelligence Artificielle (EurAI Fellow – European Association for Artificial Intelligence), d'apprentissage machine et de fouille de données, ses recherches actuelles portent sur la fusion symbolique de données, sur le versant littéraire des humanités numériques, sur la philosophie computationnelle et sur l'éthique des technologies de l'information et de la communication. Il est également président du comité d'orientation du CHEC (Cycle des Hautes Etudes de la Culture) et membre du comité pilote de l'éthique du numérique du CCNE (Comité Consultatif National d'Éthique).

“ Le déploiement de l'IA transforme en profondeur la société ; *aivancity*, par son positionnement et par son projet pédagogique, qui font une large part à l'interdisciplinarité et à l'éthique, en prennent l'entière mesure. »



Pr. Tawfik Jelassi

est Professeur de stratégie et du management des technologies à l'IMD Lausanne, Ministre de l'enseignement supérieur, de la recherche scientifique et des technologies de l'information et de la communication dans le gouvernement tunisien (2014-2015). Il est décoré de l'Ordre national du mérite dans le domaine de l'éducation et des sciences, de l'Ordre de la République, ainsi que d'une quinzaine de distinctions honorifiques internationales.



Jean-Yves Le Gall

Président du Centre national d'études spatiales depuis 2013 et Ambassadeur Honoraire de l'IAF (International Astronautical Federation). Il est ancien PDG d'Arianespace et Officier de la Légion d'honneur et Commandeur de l'ordre national du Mérite.

“ A ma connaissance, *aivancity* est le premier établissement d'enseignement supérieur en France à proposer cette approche de l'IA, centrée autour de trois pôles, Tech, Management et Ethique. *aivancity* va aussi accueillir des étudiants de profils divers, pas forcément issus de formations purement scientifiques. Ce sont ces dimensions sociétales, avec au cœur du projet des engagements en termes d'employabilité, de diversité, d'inclusion sociale, d'ouverture sur la ville ou à l'international, qui nous paraissent fondamentales dans le monde actuel. »



Pr. Khaled Letaief

est Professeur de classe exceptionnelle en Ingénierie et titulaire de la Chaire d'Ingénierie Électronique et Informatique de l'Université des Sciences et Technologies de Hong Kong (HKUST). Leader internationalement reconnu dans le domaine des communications et des réseaux sans fil, il a publié plus de 640 articles dans des revues et conférences, avec plus de 36 000 citations et un indice H de 87. Il détient également 15

brevets, dont 11 inventions américaines. Il figure dans le top 30 des académiques les plus influents en IoT de l'IA 2000.

“ L'école *aivancity School for Technology, Business & Society*, nouvellement créée, introduit une nouvelle approche multidisciplinaire transformatrice de l'enseignement supérieur en mettant l'IA au cœur de ses activités, avec pour objectif ultime de permettre aux étudiants de vraiment libérer tout leur potentiel et de devenir de grands leaders dans le monde intelligent et hyper-connecté qui sera bientôt le nôtre »



Jean-Michel Nicolle

est Directeur général de l'EPF, Ecole d'ingénieur.e.s, vice-président de la Cedefi (conférence des directeurs d'écoles françaises d'ingénieurs), président du Réseau n+i et président du concours Avenir. Il est Chevalier dans les ordres des palmes académiques et de la Légion d'honneur.

“ Le positionnement du projet pédagogique d'*aivancity* est à la fois novateur et adapté aux besoins de formation des apprenants et aux attentes des entreprises. Formation « durable » et agile pour s'inscrire dans un environnement en profond bouleversement, formation « responsable » en offrant une garantie de bonne fin en particulier dans le cadre d'un contrat de confiance. Le projet *aivancity* est précurseur et aujourd'hui sans équivalent dans le paysage de l'enseignement supérieur français.



Pr. Franck Pacard

Ingénieur X 84, Ingénieur des Ponts et Chaussées 90. Doctorat en Math et HDR, il est auteur de plus de 90 articles de recherche en géométrie et analyse des équations dérivées partielles. Chercheur à l'École des Ponts, ensuite Professeur, directeur d'école doctorale à l'Université Paris-Est Créteil, il a rejoint l'Ecole polytechnique en 2010 en tant que Professeur de Mathématiques et directeur du Centre de Mathématiques Laurent Schwartz pour être ensuite nommé directeur de l'enseignement et de la recherche de l'X de 2012 à 2019.



Pr. Guy Pujolle

est professeur émérite à Sorbonne Université et référence mondiale dans le domaine des réseaux ; il est également professeur invité de nombreuses universités internationales comme NCSU, Stanford, Rutgers, UQAM, BUPT Pékin. Auteur de plus de 200 publications scientifiques et d'une vingtaine d'ouvrages, et pilote de projets de développement dont le 1er réseau Gbps, le 1er prototype ATM, les 1ers brevets et prototypes sur la DPI et les contrôleurs Wifi, Green Communication ou encore la Sécurité de l'IoT..., il a reçu le Grand Prix de l'Académie des Sciences en 2013.

“ L'intelligence artificielle est LA technologie des années 2020. Elle s'introduit partout, pour aider, gérer, contrôler et automatiser. En tant qu'expert en réseau et télécommunications, j'estime que l'IA est devenue indispensable pour progresser vers une nouvelle génération au sein de laquelle les accès aux données seront personnalisés. Face à l'impossibilité de recruter des personnels qualifiés dans ce domaine, la seule solution consiste à former une nouvelle génération d'étudiants avec une forte expertise en IA. L'École *aivancity* est exactement la réponse que j'attendais. »

LE COLLÈGE INSTITUTIONNEL

composé de représentants des partenaires institutionnels de l'école, ses travaux portent principalement sur la mise en œuvre de la raison d'être d'aivancity, le respect de ses engagements en tant que Société à mission et plus généralement le renforcement de son impact sociétal. Il est composé de :

La Ville de Cachan

Sous réserve de délibération du conseil municipal

représentée par **Hélène de Comarmond**, Maire de Cachan



“ J’ai pu apprécier le projet d’implantation de l’Ecole Aivancity à Cachan, en ce qu’il se situe dans la cohérence et complémentarité des autres établissements d’enseignement et de recherche, qui prennent la suite de l’ENS, dans un campus, totalement renouvelé, ouvert sur la ville et dans une démarche citoyenne et de développement durable et paysager. C’est pourquoi, je suis fière qu’aivancity porte les couleurs de Cachan dans sa dénomination mais aussi qu’elle contribue à la notoriété de la ville et de son campus à travers le monde. La Ville de Cachan se réjouit donc d’accueillir aivancity sur son territoire et d’envisager ainsi la construction d’un partenariat fructueux pour la ville et ses habitants. »

Crédit photo : Ville de Cachan - Margot Lhermite



Le Syntec numérique

représenté par **Soumia Malinbaum**, Administratrice et présidente de la commission « E-éducation et Formation » et du plan Numéric'emploi du Syntec Numérique ; Vice-présidente Business Développement de Keyrus.



La Fondation Gravissimum Educationis, œuvrant au sein du ministère de l'Éducation du Saint Siège (Vatican)

représentée par **Le Professeur Monseigneur Guy Réal Thivierge**, Secrétaire Général



Chambre de commerce et d'industrie Val-de-Marne

représentée par **Jean-Christophe Lourme**, Président ValoTec



La Caisse d'Épargne Ile-de-France

représentée par **Patrice Mavilla**, Directeur Economie sociale, Santé et Institutionnels



Choose Paris Region

représentée par **Franck Margain**, Président de Choose Paris Region, Conseiller régional d'Ile-de-France et Conseiller à la Mairie de Paris

LE COLLÈGE ENTREPRISES

composé de professionnels du monde de l'Entreprise choisis pour leur expertise des sujets de l'IA et Data Science ou du domaine des ressources humaines et de l'emploi ou en tant que représentant d'entreprises partenaires de l'école, ses travaux portent essentiellement sur les équilibres financiers, les ressources humaines, les choix d'investissement et le pilotage des risques.



David CRESSEY

Head of BeautyTech Accelerator
EMEA - Data & AI chez L'Oréal

“ Il existe aujourd'hui un besoin de personnes hybrides, qui ont à la fois un tropisme métier, et une appétence pour les sujets techniques, à mi-chemin entre le consultant et l'ingénieur, capables de concevoir et d'exploiter les solutions d'intelligence artificielle de demain et de rassembler l'intégralité de la chaîne de valeur au sein d'une équipe. Et c'est à cela que répond parfaitement le projet éducatif d'aivancity... »



Corp Agency

spécialisée dans la création et l'organisation de congrès et de salons « dédiés aux nouvelles technologies dont le très réputé salon Big Data & AI Paris représentée par **Olivier Cadi**, CEO et Fondateur.



Dr. Amelle Elkhali

France Future-Ready Skill Lead - Microsoft France

“ Microsoft est heureux d'apporter son soutien à aivancity et à son ambition de devenir la première grande Ecole hybride intelligence artificielle, business et éthique. Microsoft, acteur majeur dans le monde du logiciel et des services cloud, fort de son ancrage dans le monde de l'éducation, se réjouit de mettre à disposition des apprenants d'aivancity les solutions et les contenus Microsoft qui permettent d'accompagner le développement de leur compétences professionnelles. »



Le Crédit Mutuel Ile-de-France

représenté par **Raphaël Rebert**, Directeur général.



L'Observatoire aivancity des pratiques responsables de l'intelligence artificielle, en partenariat avec Viavoice et le GCF

Le déploiement de l'intelligence artificielle (IA) va révolutionner les entreprises et les sociétés. De manière consciente, enthousiaste, inquiète, ou avec de véritables stratégies : **comment se déroulera cette adoption, et quelles en seront les conséquences ?**



Cet observatoire vise à identifier les phénomènes d'adhésion ou d'appréhension relatifs au développement de l'intelligence artificielle dans les entreprises et la société, identifier les acteurs concernés par ces développements, comprendre les besoins et les attentes en termes de compétences pour accompagner cette transformation et percevoir le degré de maturité des différents acteurs quant à un développement responsable de l'IA.

**La première édition 2021 de l'observatoire
portera sur un échantillon de 400 dirigeants
d'entreprises, issus des PME de 20 à 500 salariés.**

Contactez-nous si vous
souhaitez être partenaire de cet
observatoire :
contact@aivancity.ai



Une Faculté qui illustre parfaitement les positionnements d'hybridation et d'excellence d'aivancity

aivancity se dote, dès son lancement, d'une faculté de très haut niveau couvrant les différents domaines de son positionnement interdisciplinaire : IA, Business management et Éthique.

32

PROFESSEURS
PERMANENTS
(PARTICIPATING)

47%

DE PROFESSEURS
INTERNATIONAUX DE
10 NATIONALITÉS

50%

ACADÉMIQUES

50%

PROFESSIONNELS

75%

PHD

10

DOMAINES DE
SPÉCIALISATION

Fortement impliqué dans la conception pédagogique, le corps professoral d'aivancity contribue à la mise en place et à l'évolution des différents programmes. Il est soutenu par des intervenants extérieurs qui participent également aux enseignements et à l'encadrement des étudiants par la transmission de leurs savoir-faire dans des domaines spécifiques.

aivancity mise sur la forte proximité entre l'équipe pédagogique et la communauté étu-

diente pour assurer la meilleure progression possible de chaque étudiant vers son objectif professionnel. Les tailles des promotions, le nombre moyen d'étudiants par classe, le nombre d'heures conséquent consacré au suivi pédagogique individualisé et au tutorat des projets associés à la qualité et l'expérience du corps professoral démontrent concrètement la volonté de l'école d'offrir aux différents apprenants une expérience d'apprentissage de très haut niveau.

La direction pédagogique assure la conception et la coordination des contenus pédagogiques pour l'ensemble des programmes en relation avec les différents comités du Board et les différentes parties-prenantes (organismes de certification, recruteurs, partenaires...). Les directions de programmes sont responsables de la mise en œuvre, de la coordination des équipes enseignantes et du suivi de l'expérience apprenant.



Ahmed Abbessi

Professeur Expert en Transformation Digitale, Senior Industry Manager et Senior Analytics & Measurement Lead chez Google.

Dr. Doreid Ammar

Directeur Académique et Professeur en Data Science.

Dr. Aladdin Ayesh

Professeur Invité en Intelligence Artificielle, Professeur à De Montfort University (UK).

Dr. Nozha Boujemaa

Professeur Expert en Intelligence Artificielle et Membre du Board, Chief Science and Innovation Officer chez Median Technologies.

Marion Carré

Professeur Expert en Intelligence Artificielle et Arts, Co-fondatrice et CEO de Ask Mona.

Dr. Tawhid Chtioui

Président d'aivancity et Professeur de Management.

David Cressey

Professeur Expert en Intelligence Artificielle et Membre du Board, Head of BeautyTech Accelerator - EMEA chez l'Oréal.

Hubert Etienne

Professeur Assistant Affilié en Philosophie et Éthique de l'Intelligence Artificielle, Doctorant chez Facebook AI Research et l'Ecole Normale Supérieure.

Dr. Ysens de France

Professeur Associé en Droit de l'Intelligence Artificielle, Directrice de la prospective à l'Institut Sapiens.

Dr. Emmanuel Goffi

Professeur Associé en Éthique de l'IA, Directeur de l'Observatoire Éthique & Intelligence Artificielle de l'Institut Sapiens

Hugo Hadjur

Professeur Assistant en Intelligence Artificielle et Data Science, Doctorant en co-tutelle chez aivancity et ENS de Lyon.

Dr. Tawfik Jelassi

Professeur Invité en Technology Management et Membre du Board, Professeur en Strategy & Technology Management et Co-directeur du programme OWP à l'IMD Business School.

Dr. Yang Jiao

Professeur Expert en data Science, Lead Data Scientist Coface.

Dr. Anas Kharboutly

Professeur Expert en Computer Vision et Deep Learning, Manager en Intelligence Artificielle chez DRONE VOLT et Aerialtronics.

Dr. Virginie Mathivet

Professeur Expert Machine & Deep Learning, Directrice de la R&D TeamWork Corporate.

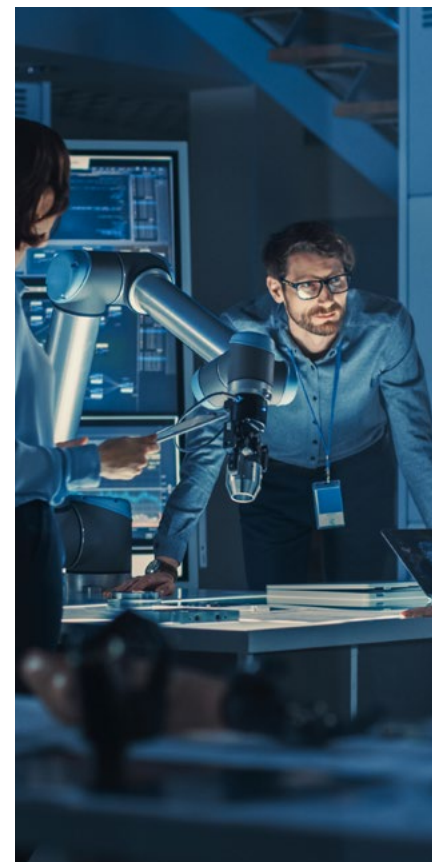


DR. DOREID AMMAR

Directeur Académique et Professeur en Data Science

«L'IA est en train de transformer l'organisation de notre société en s'imposant petit à petit dans notre quotidien. Les innovations technologiques en IA doivent faire face, non seulement aux enjeux techniques, mais aussi aux enjeux humains, éthiques et sociétaux afin de promouvoir une IA responsable à l'essor de la société de demain.

Il est donc, plus que jamais, indispensable de former des acteurs responsables de l'intelligence artificielle. C'est l'une des raisons pour lesquelles j'ai décidé de rejoindre aivancity afin de contribuer à la formation des futurs AIgeineers® capables de relever les nombreux challenges de l'IA.»





Dr. Amel Mhamdi

Professeur Associé en Machine & Deep Learning.

Dr. Valérie Morignat

Professeur Associé en AI Strategy & Design, Fondatrice et CEO de Intelligent Story LLC.

Dr. Medhi Nekhili

Professeur Affilié en Management, Directeur du laboratoire ARGUMANS de Le Mans Université.

Dr. Frédéric Oru

Professeur Expert en Mathématique pour l'Intelligence Artificielle et la Data Science, Président et Fondateur de AI4BETTER.

Dr. Guy Pujolle

Professeur Affilié en Intelligence Artificielle et Membre du Board, Professeur émérite à l'université Paris-Sorbonne.

Valentin Schmite

Professeur Expert en Intelligence Artificielle et Culture, Co-fondateur et Directeur Général chez Ask Mona.

Maeliza Seymour

Professeur Expert en AI Coding, CEO de CodistAI.

Ludan Stoecklé

Professeur Expert en Intelligence Artificielle, CTO du Lab Artificial Intelligence de BNP Paribas CIB.

Levente Szabados

Professeur Invité en Data Science, Maître de conférence à Frankfurt school of management & Finance.

Murielle Thibierge-Batude

Professeur Expert en Cybersécurité, Entrepreneur et Expert en Cybersécurité chez THIBIERGE & COMPANIES.

Dr. Alberto Todeschini

Professeur Invité en Intelligence Artificielle, Professeur en charge des enseignements en IA à UC Berkeley.

Stéphane Urena

Professeur Expert en Data Science, Lead Data Scientist chez Chronopost SA.

Boris Yepmo

Professeur Expert en Data Science et Python, PDG Data Tryb.



ALBERTO TODESCHINI

Professeur invité en intelligence artificielle

“De nombreuses révolutions technologiques et économiques se sont succédé : l'âge de la pierre et divers âges des métaux, l'agriculture, l'industrialisation, etc. Et pourtant, la révolution actuelle de l'IA se distingue par sa rapidité et son omniprésence. Aucune entreprise humaine ne sera épargnée par l'IA. La France possède l'un des meilleurs systèmes éducatifs au monde pour les mathématiques, l'ingénierie et les statistiques, qui sont les pierres angulaires de l'IA. Elle abrite également un grand nombre des entreprises les plus prospères du monde.

La vision d'aivancity, qui allie rigueur et précision théoriques à des applications pratiques et à des méthodologies de développement de produits agiles, est idéalement placée pour capitaliser sur la révolution à venir».



DR. VALÉRIE MORIGNAT

Professeure associée en AI Strategy & Design

Mes activités professionnelles m'ont amenée à collaborer sur plusieurs continents avec de grandes entreprises et conseiller plusieurs agences gouvernementales. Par-delà mon expertise en IA et stratégie des affaires (MIT Sloan) et en Machine Learning (MIT), j'ai dirigé des projets en design pour la Réalité Virtuelle et Augmentée dans des secteurs comme la Santé, les biotechnologies, et le management. J'ai choisi de mettre 20 ans d'expérience professionnelle au service d'aivancity car l'école est portée par une vision novatrice, centrée sur l'inclusion de la diversité humaine et des savoirs interdisciplinaires. L'IA est un projet humain qu'aivancity explore dans toute sa multidimensionalité, en l'abordant à travers les faisceaux croisés de l'ingénierie technique, du business management, du design responsable, et de l'éthique des technologies de l'intelligence. Je suis convaincue qu'aivancity entrera dans l'histoire en générant l'expertise professionnelle indispensable au déploiement d'une IA génératrice de bien commun.



UNE PRODUCTION INTELLECTUELLE SOURCE D'IMPACT ET D'ÉVOLUTION DE NOS PROGRAMMES

Parce que nous sommes convaincus que la production intellectuelle (recherche académique, recherche appliquée, études...) contribue à l'orientation des sociétés du savoir en devenir et qu'elle contribue de façon permanente à l'évolution de nos programmes d'enseignement et à l'évolution des pratiques responsables de l'Intelligence artificielle dans les entreprises et la société, aivancity a lancé différentes initiatives permettant d'apporter une lecture scientifique et critique des pratiques de l'IA :

Conception de systèmes connectés intelligents, durables, autonomes et à basse consommation énergétique :

Un projet de recherche dans le cadre de la thèse de doctorat de Hugo Hadjur, professeur assistant à aivancity, en co-tutelle avec l'ENS de Lyon et sous la co-direction de Doreid Ammar, Professeur et directeur académique d'aivancity et de Laurent Lefèvre, Professeur et chargé de recherche INRIA/ENS de LYON.

Un programme de recherche Ethique de l'IA :

Ysens de France, Professeure associée aivancity, étudie l'impact du développement de technologies dites intelligentes dans le domaine de la sécurité et de la défense. Elle est également engagée dans les réflexions sur l'émergence de l'IA au sein de la société. Ses travaux de recherche participent à la construction d'un cadre juridique performant du développement & d'emploi de ces technologies. Emmanuel Goffi, également professeur associé aivancity, mène des

travaux dans le domaine de l'éthique appliquée à divers champs. Ses réflexions portent notamment sur l'éthique des relations internationales avec une focalisation sur l'emploi de systèmes de combat autonomes dans les conflits contemporains. Il travaille actuellement sur l'évaluation éthique des nouvelles technologies et plus spécifiquement des divers emplois actuels et à venir de l'intelligence artificielle (IA).

L'Observatoire aivancity des pratiques responsables de l'intelligence artificielle en France :

aivancity School for Technology, Business & Society Paris-Cachan, en partenariat avec Viavoice et le GCF, met en place un outil de suivi de l'adoption de l'IA et de ses implications éthiques ainsi qu'une mesure de la transformation des écosystèmes liée à l'IA au sein des entreprises et de la société.

Des collaborations de recherche :

avec l'EPF Ecole d'ingénieur.e.s et Arts et Métiers.





Éthique et Intelligence Artificielle

L'intelligence artificielle n'échappe pas au questionnement éthique. Comme toutes les technologies elle fait naître tous les fantasmes, elle suscite des espoirs comme des inquiétudes. Si elle peut être la promesse d'une vie facilitée par les objets connectés, d'une vie plus longue et allégée de certaines souffrances, d'une productivité accrue bénéficiant à l'humanité ou encore d'un meilleur contrôle des risques qu'ils soient conflictuels, sanitaires ou même financiers, elle peut aussi représenter une menace existentielle pour l'être humain, une voie potentielle vers une nouvelle guerre mondiale, une menace contre nos libertés fondamentales, une technologie aliénante et incontrôlable sur le long terme.

Néanmoins, elle est devenue un objet de relations internationales, considérée comme un facteur de puissance indispensable, et les enjeux politiques qu'elle recouvre induisent des choix dont l'acceptabilité éthique est constamment questionnée. Peut-on commercialiser les données personnelles ? Doit-on en équiper des robots de combats ? Est-il acceptable de reproduire le cerveau humain ? Peut-on jouer au démiurge ? Quelle est notre responsabilité à l'égard des générations futures ?

Qu'est-ce que l'éthique ?

L'éthique, domaine de la philosophie visant à l'évaluation de l'acceptable et de l'inacceptable, du bien et du mal, est une matière qui nécessite un savoir de base sur les différentes approches qu'elle recouvre. Dans un monde globalisé aux cultures diverses qui s'entrecroisent et souvent s'entrechoquent, l'éthique devient un moyen de communication, un langage commun qui favorise la collaboration.

Elle exige donc des connaissances qui dépassent les *a priori* culturels ou les perspectives limitées. Faire de l'éthique aujourd'hui c'est maîtriser les bases des trois grandes approches continentales que sont l'éthique de la vertu, la déontologie et le conséquentialisme, mais c'est aussi être capable de s'ouvrir à d'autres approches fondées sur des traditions, des croyances, des histoires, des sagesse différentes. On ne peut ainsi comprendre la relation à la technologie en Chine en l'approchant au travers d'un prisme exclusivement occidental et en occultant son fondement



EMMANUEL GOFFI

Professeur associé en éthique de l'IA aivancity.

Directeur de l'Observatoire Éthique &
Intelligence Artificielle de l'Institut Sapiens



confucéen. On ne peut échanger efficacement avec le continent asiatique, pas plus qu'avec l'Afrique ou le Proche-Orient, sans connaître les ressorts éthiques sur lesquels reposent les pensées des peuples qui y vivent, sans être ouverts à la différence.

L'éthique n'est pas le droit, elle n'est pas du « simple bon sens » et elle n'est pas de la politique. Matière à part entière, elle requiert des connaissances et des méthodes. Elle impose une réflexion au-delà de nos convictions particulières. Elle invite à une réflexion approfondie et globale sur le vivre ensemble, un vivre ensemble qui ne se limite désormais plus à une communauté nationale, mais dépasse les clivages arbitraires des frontières ou des catégories socio-culturelles.

L'avenir de l'éthique dans le domaine de l'IA

L'éthique et l'intelligence artificielle sont des domaines complexes. Leur articulation accentue cette complexité.

La course à l'IA qui se joue aujourd'hui sur la scène internationale induira des décisions de la part d'acteurs privés et publics, dont l'acceptabilité sera à tout le moins discutable.

La globalisation vient ajouter un degré supplémentaire de complexité en imposant une collaboration entre des cultures souvent très différentes, entre des éthiques très différentes. Notre capacité à comprendre, à écouter, à mobiliser nos savoirs pour tolérer ces différences et à les exploiter utilement sera la garantie d'échanges constructifs sur l'avenir de nos sociétés.

L'éthique appliquée à l'IA est un enjeu sociétal qui dépasse donc largement les frontières. Elle se confronte à des perspectives différentes, elle cherche à réguler des pratiques diverses, à aplanir des intérêts souvent divergents. Elle est un défi qui ira grandissant et que seuls pourront relever ceux qui en comprendront les nuances, les subtilités et seront capables d'en appréhender la diversité.

L'éthique appliquée à l'IA est ainsi une promesse faite à celles et ceux qui s'inquiètent des potentielles dérives quant à son utilisation. Elle garantit une réflexion qui représente un garde-fou, certes imparfait, mais indispensable.

L'éthique un enjeu sociétal

Éthiques de la finance, de l'environnement, politique, médicale, de la guerre, éthique de la recherche, autant de champs d'application, parmi de nombreux autres, d'une matière qui a lentement envahi notre quotidien. L'éthique est désormais au cœur des discours privés comme publics, utilisée et surutilisée majoritairement par des non spécialistes bénéficiant d'une médiatisation excessive qui a contribué à faire de ce champ de la philosophie une banalité langagière.

On le sait nos sociétés sont en quête de sens. Inquiets face à un monde dont la complexité nous écrase, nous cherchons dans un mot l'espoir d'un avenir meilleur, une raison d'avoir confiance et ainsi de réduire la complexité du monde en limitant le besoin de savoir.

L'éthique est bien plus qu'une simple branche de la philosophie. Elle est un enjeu sociétal, la promesse d'un mieux à venir, la garantie de relations sociales apaisées, l'assurance d'une maîtrise de risques prévisibles. Elle est devenue un médiateur rassurant, un outil communicationnel visant à embellir le laid, à maquiller une réalité inquiétante pour la présenter sous un jour appétant : une « cosm-éthique ».

Confrontés à l'inertie du droit et à la difficulté à l'adapter en temps réel aux évolutions rapides du monde, nous nous tournons vers l'éthique pour normer nos comportements. Flexible, aisée à manier, l'éthique parle à tout le monde et compense souvent la faiblesse ou le défaut de normes juridiques. Malléable, elle est utilisée dans tous les domaines de l'activité humaine et présentée comme une panacée, un remède miracle à une certaine forme de dérégulation portée par la globalisation.

L'éthique appliquée à l'IA, pour être constructive, doit se rapporter au monde réel, à des problématiques du quotidien. Elle requiert des savoirs fondamentaux, souvent passionnants, permettant une réflexion rigoureuse sur les enjeux du développement et de l'emploi de l'IA. Elle doit être abordée comme toutes les autres matières académiques : avec rigueur. aivancity a donc naturellement choisi de s'intéresser à l'enjeu de la formation à l'éthique appliquée à l'intelligence artificielle : fournir des outils fiables pour réfléchir efficacement aux défis de demain.

ANNÉE DE LANCEMENT et déjà des alliances stratégiques et des partenariats prestigieux

Dès son lancement, aivancity peut compter sur un réseau de partenaires, institutionnels, académiques et entreprises en France et à l'international permettant d'enrichir l'expérience Apprenant de nos futurs étudiants et participants, leur permettre d'ouvrir des perspectives nouvelles et de développer davantage leurs réseaux.

aivancity School for Technology, Business & Society Paris-Cachan s'engage à tisser des liens durables, approfondis et mutuellement féconds avec des acteurs académiques et socio-économiques, mais aussi à adapter en permanence ses enseignements aux évolutions du marché de l'emploi.



Nichée au cœur de la Vallée Scientifique de la Bièvre, dans le Val-de-Marne, et située dans la Métropole du Grand Paris, Cachan compte de nombreux équipements culturels et se caractérise par son pôle d'enseignement supérieur et de recherche.

« Hélène de Comarmond, Maire de Cachan Un partenariat avec la Ville, ses services et équipements, et avec les acteurs associatifs sera une manière intéressante d'ancrer l'école dans le territoire.

Les étudiants et enseignants des établissements supérieurs sont une richesse pour Cachan et la présence d'aivancity renforcera cette dynamique ».



↳ Partenaire institutionnel

Choose Paris Region est l'agence de promotion et d'attractivité internationale de la région Ile-de-France. Elle travaille en partenariat avec tous les acteurs du territoire francilien pour offrir aux entreprises internationales un service d'accompagnement sur mesure. Choose Paris Region est un catalyseur d'affaires et d'innovation qui accompagne les entreprises internationales dans leur développement en Ile-de-France. L'agence conjugue son expertise du marché et son réseau local pour aider les entreprises internationales à construire des partenariats technologiques, à élaborer leur plan de développement en Ile-de-France, puis à concrétiser leur implantation locale.

Avec son équipe de 80 collaborateurs en Europe, aux Etats-Unis et en Chine, l'agence accompagne chaque année un millier d'entreprises internationales qui cherchent à accélérer leur développement dans la première région d'Europe, et contribue ainsi à faire de l'Ile-de-France l'une des plus grandes régions au monde en termes d'activité économique et d'innovation.



↳ Soutien institutionnel

Syntec Numérique est le syndicat professionnel des entreprises de services du numérique (ESN), des éditeurs de logiciels et des sociétés de conseil en technologies, représentant plus de 2000 entreprises adhérentes qui réalisent 80% du chiffre d'affaires du secteur numérique en France (30 grands groupes, 120 ETI, 1000 PME et 800 startup et TPE). Il contribue à la promotion et à la croissance du Numérique à travers le développement de l'économie numérique et de ses usages, l'accompagnement et l'essor de nouveaux marchés, le soutien à l'emploi, la formation, les services aux membres et la défense des intérêts de la profession.



La CCI Val-de-Marne intervient, au quotidien, en faveur du développement des 94 000 entreprises du département. Elle mobilise pour cela des compétences fortes et diversifiées. Proches du terrain, ses conseillers, économistes, statisticiens et juristes informent, conseillent et accompagnent les créateurs, commerçants et dirigeants d'entreprise.



➤ Partenaire académique majeur

L'EPF - école d'ingénieur.e.s (ex-Ecole Polytechnique Féminine) forme depuis 1925 des ingénieur.e.s généralistes innovants, responsables et de dimension internationale. Ses 2000 étudiants (dont 35 % de filles) - à Sceaux, Troyes et Montpellier - suivent une formation polytechnique qui leur permet d'acquérir d'excellentes compétences scientifiques et techniques, et de développer une polyvalence et capacité d'adaptation, leur ouvrant ainsi les portes de très nombreux secteurs d'activités.

L'alliance stratégique entre aivancity et l'EPF, qui déménage à Cachan en 2021, prévoit de nombreux domaines de collaboration dont la représentation de l'EPF par son directeur au Board d'aivancity, la mutualisation de ressources et d'espaces pédagogiques, un double diplôme, des programmes et projets de recherche conjoints, des événements entreprises communs, un projet d'incubateur Industrie 4.0 commun...

Jean-Michel Nicolle, Directeur de l'EPF

“ Le partenariat avec aivancity est une évidence : à titre personnel, en raison de la relation de confiance installée depuis plusieurs années avec l'initiateur de ce projet visionnaire, Tawhid Chtioui, entrepreneur innovant de l'enseignement supérieur. Pour nos organisations, en associant une école d'ingénieur.e.s qui dispose d'une forte reconnaissance par son identité remarquable, la qualité de ses formations et de ses diplômes qui couvrent un large champ économique et industriel et une véritable strat-up éducative à la fois disruptive et visionnaire, résolument engagée pour relever le défi des formations à l'intelligence artificielle. L'alliance vise à créer des synergies originales entre les partenaires, en particulier en multipliant des activités hybrides (par exemple autour des transformations des organisations 4.0). »



➤ Partenaire académique majeur

L'université de Californie à Berkeley, est le premier campus de l'université de Californie, et compte parmi les universités les plus sélectives et prestigieuses au monde.

L'accord de partenariat avec UC Berkeley permettra à nos étudiants du Programme Grande Ecole de s'immerger pendant un mois à la Silicon Valley, leur permettant ainsi de baigner dans l'un des écosystèmes de l'Intelligence Artificielle les plus puissants et innovants au monde et d'élargir leurs horizons académiques, professionnels et culturels. À l'issue de ce learning trip, un certificat « Artificial Intelligence Product Engineering » leur sera délivré par UC Berkeley.



➤ Partenaire académique majeur

Grand établissement technologique français, Arts et Métiers compte 8 campus et 3 instituts. Arts et Métiers a pour missions principales la formation d'ingénieurs et cadres de l'industrie, la recherche. Il forme chaque année plus de 6 000 étudiants du bac+3 jusqu'au bac+8. Par ses formations, ses 15 laboratoires et sa recherche partenariale, Arts et Métiers est un acteur socio-économique au service des territoires.

L'accord de partenariat avec Arts et Métiers prévoit de nombreux domaines de collaboration dont : la représentation de l'établissement par son président au Board d'aivancity, l'échange de bonnes pratiques, la recherche ainsi que les partenariats industriels et l'international.

Laurent Champaney, Directeur général (Président) des Arts et Métiers

“ aivancity constitue une nouveauté dans le paysage des formations supérieures en intelligence artificielle en proposant une vision très transverse du domaine : non seulement technique, mais aussi Business

et Éthique. Le partenariat avec Arts et Métiers marque notre volonté de diversification et d'ouverture vers ces nouveaux domaines de l'IA et de la Data. Il s'agira de travailler ensemble dans une logique de projet dans le cadre d'une vision responsable, sensible aux enjeux sociétaux. Cette approche est au cœur des valeurs partagées par Arts et Métiers et aivancity. »

Think Tanks internationaux



➤ Think Tank international

Beyond the Horizon International Strategic Studies Group est un groupe de réflexion non partisan basé en Belgique, indépendant et à but non lucratif. Il est reconnu comme un centre d'excellence de formation professionnelle et de développement des compétences notamment dans le domaine de l'Intelligence Artificielle. aivancity et Beyond The Horizon collaborent autour de projets européens mais aussi co-construisent des programmes de formation et développent des contenus communs de cours en ligne. Le partenariat prévoit également l'échange de professeurs et la publication conjointe d'articles de recherche et de blogs liés à l'Intelligence Artificielle.

We the Humans

➤ Think Tank international

We the Humans est un think tank basé en Espagne qui encourage et porte le débat social sur l'utilisation et le bon développement de l'IA et soutient les organisations dans le développement et l'adoption de l'éthique dans l'intelligence artificielle. Le partenariat prévoit une collaboration internationale d'envergure permettant de développer une IA de la confiance et de la responsabilité.



↳ Collaboration technologique

Acteur incontournable du numérique, d'internet et de l'intelligence artificielle, Microsoft est présent en France depuis 32 ans.

aivancity et Microsoft en France collaborent à plusieurs niveaux : partage de contenus en Intelligence artificielle et intégration des certifications Microsoft Azure dans les programmes d'aivancity, équipements et applications Microsoft mis à disposition de tous les professeurs et apprenants de l'école, conception de machines virtuelles pour la pédagogie et pour les travaux de la clinique de l'IA ainsi qu'une représentation dans le Board d'aivancity.



↳ Partenaire technologique

Futurous organise des compétitions de sport et e-sport pour sensibiliser, éduquer et inspirer les communautés aux technologies de rupture : Technologies de l'information, Intelligence artificielle, Technologies de la mobilité, Robotique et exosquelettes, Réalité virtuelle et Réalité augmentée. Futurous analyse et démontre la place de la technologie dans le sport, l'évolution des liens entre le sportif, l'espace de compétition et les spectateurs.

Le partenariat entre aivancity et Futurous porte sur différents sujets dont la mise en place d'un programme de formation continue dans le domaine Sport et IA, le développement d'initiatives communes en particulier dans le domaine de la recherche de l'analyse et de la formation.



↳ Partenaire technologique



↳ Partenaire technologique

LinkedIn Learning est la plate-forme d'apprentissage en ligne de LinkedIn avec plus de 16 000 cours dispensés par des experts du monde entier et une bibliothèque mise à jour régulièrement.

Afin d'accompagner les étudiants dans le développement de nouvelles compétences, aivancity offre l'accès à des parcours sur mesure conçus spécialement pour eux à partir des contenus LinkedIn Learning, en complément de son offre de formations en présentiel et à distance, et ceci dans le cadre d'un partenariat à Long terme signé avec LinkedIn.

Samir Beni Nouh, Education Lead – LinkedIn Learning

“ Au sein d'aivancity, l'IA permet considérablement de créer de la valeur. Nous sommes heureux de notre collaboration favorisant ainsi le développement de cette compétence clef pour les étudiants. »



↳ Partenaire événementiel

CORP est spécialisée dans la création et l'organisation de congrès et de salons B2B dans le domaine des nouvelles technologies dont Big Data & AI Paris et Toronto, Voice Tech Paris, Cyber Security Toronto, Cloud expo Toronto...

Corp Agency et aivancity collaborent notamment dans le cadre de l'événement annuel BIG DATA & AI PARIS de Corp Agency afin de partager leurs expertises et réseaux dans le domaine des Big Data et de l'Intelligence Artificielle et de promouvoir une IA de confiance et de la responsabilité ainsi que l'accès à l'éducation, tout en développant des initiatives communes.



↳ Partenaire technologique

La société Blockchain Certified Data a identifié qu'il n'existait pas de standard sur le marché permettant la certification de données académiques ou de formation, de manière simple, sécurisé et pérenne et a donc développé une technologie unique, brevetée aux Etats-Unis, permettant de certifier des données et de donner accès en un clic à une attestation probante.

Grâce au partenariat avec BCdiploma, chaque diplômé dispose d'un lien Internet unique qui lui permet de faire valoir l'authenticité de son diplôme auprès des personnes avec lesquelles il partage ce lien (employeur, recruteur, etc.). Ils bénéficient d'une solution innovante, sécurisée, pérenne et infalsifiable pour la délivrance de leur diplôme. La mise à jour du diplôme© fait partie intégrante de la solution (Cf. page 21).

Partenaires bancaires

aivancity est soutenue dans son développement par trois acteurs prestigieux du secteur financier, tous convaincus par la qualité et le caractère très innovant et pionnier de l'école et son positionnement. Ils font confiance à l'école et à ses dirigeants en accompagnant le financement de leurs investissements, en apportant un soutien dans le financement des études de nos étudiants, en collaborant sur des sujets en lien avec l'Intelligence Artificielle et les données dans le secteur bancaire et en étant représentées dans le Board d'aivancity.



La garantie de mise à jour à vie du diplôme[©], concept unique au monde, inventé et breveté par aivancity

aivancity s'engage à offrir à ses diplômés un ensemble de services leur permettant d'adapter leurs compétences à l'évolution des domaines couverts par l'intelligence artificielle et la data science. Cette garantie de mise à jour du diplôme participe aux missions inhérentes aux valeurs de l'école : l'accompagnement des diplômés au cours de leur carrière professionnelle et le renforcement de leur insertion professionnelle.



Le diplômé pourra revenir à l'école suivre des cours et continuer à avoir accès à de nombreuses ressources : cours en ligne, médiathèque, ...

Toute mise à jour sera sanctionnée par une actualisation du diplôme, attestant des compétences et/ou savoirs « mis à jour » du diplômé et leur date d'actualisation. Le diplômé pourra également obtenir l'actualisation de son diplôme par le biais d'une VAE partielle.

Le nouveau diplôme actualisé sera digitalisé, disponible, facilement accessible et infalsifiable grâce à la blockchain. Le concept technique a été développé en partenariat avec BCdiploma.

Contact :
Tél.: 01 41 22 13 82
Mail : contact@aivancity.ai
www.aivancity.ai

LES MÉTIER S DE L'IA ET DE LA DATA



**CHRISTOPHE
de BEAUVAIS**

Conseiller stratégique d'aivancity

UNE CARTE POUR SE DIRIGER AU PAYS DE L'IA ET DE LA DATA ?

Préambule

La révolution de l'IA et de la Data est en marche. Elle n'est plus à nos portes, elle a franchi l'entrée et a commencé à s'installer dans nos salons. La question des métiers qui l'accompagnent, et qui accompagneront le monde de demain est donc essentielle : quels sont les métiers de l'IA et de la Data ? Comment s'y préparer ?

Une vieille rengaine ? Certes. Il suffit de quelques clics pour obtenir profusion de réponses. On vous parlera abondamment de Data scientists, de data ingénieurs, de Data analysts, d'ingénieurs en machine learning, ou même de Data Architects.

Plus couramment abordée en anglais, l'Intelligence Artificielle (IA) et la Data donnent le sentiment de n'être réservées qu'aux spécialistes.

Mais alors que faire des questions qui semblent fuser de toutes parts : comment développer une approche business de l'IA, si elle n'est portée que par une approche technique ? Comment penser les conséquences organisationnelles de l'IA en entreprise, si c'est une affaire de spécialistes ? Comment convaincre ceux qui sont « loin de l'IA » qu'elle génère des bienfaits et pas seulement des angoisses ? Comment réconcilier les business units et

les métiers avec la recherche et le développement (R&D) ou avec les responsables des systèmes d'information (SI) ? Et plus généralement : comment démocratiser un usage et apprendre de nouvelles compétences s'il est convenu, par avance, que l'on n'y entendra rien ?

Avec la liste des métiers précédents pour postulat, les réponses paraissent hasardeuses. Trois spécialistes de l'IA et de la Data, **David Cressey, Frédéric Oru et Boris Yepmo** ont accepté de répondre à nos questions relatives à la recherche des métiers de l'IA et de la Data.

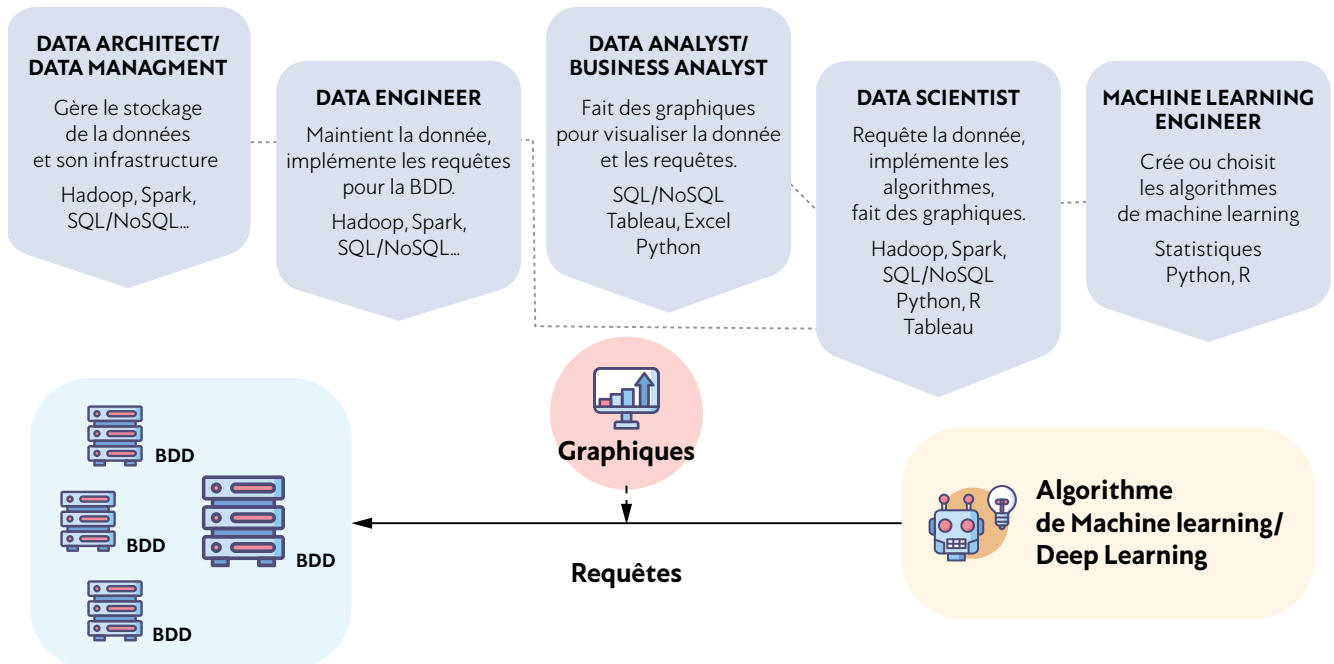
Point de vue « Technique » : **la Technique c'est tout !**

Cette affirmation sonne comme une évidence. En France, en dehors des écoles d'ingénieurs, des écoles spécialisées, des Master de haut niveau, point de salut. Et c'est assez vrai : comprendre l'apprentissage machine, la régression du gradient, la convolution des réseaux de neurones ou la malédiction de la dimensionnalité suppose à tout le moins que l'on comprenne les mots utilisés, que l'on sache ce que

signifie « apprentissage », « gradient », « convolution », « neurones », « dimensionnalité » ...

Pas de salut au pays de l'IA et de la Data sans de solides bases mathématiques et informatiques. Les experts de l'IA ne sortent-ils pas des mêmes écoles ? Des mêmes formations exigeantes ? Des mêmes parcours ?

On dispose même d'une carte ¹ pour se diriger aux pays des métiers de l'IA et de la Data :



La réaction de nos 3 spécialistes ne se fait pas attendre

↳ Boris Yepmo

est le premier à réagir, pesant ses mots :

« Ce découpage est très spécifique à la Tech. Pour une entreprise qui a une orientation plus business, les fonctions ne seront pas les mêmes ! Les profils ont changé : il faut des connaissances très poussées dans les deux domaines, Tech et business ».

↳ David Cressey

est plus didactique :

« Je ne pense pas que cette carte soit erronée. Néanmoins, le domaine étant encore assez immature dans les entreprises non tech-native, je parlerai plutôt d'un écosystème de compétences qui évolue au sein du triptyque : donnée, métier, IT. Les rôles qui sont mentionnés dans ce schéma sont un sous-ensemble de ce que l'on retrouve dans les organisations aujourd'hui mais il est fort probable que ces derniers évoluent rapidement. Mais pour conclure, je ne suis pas certain de saisir l'objectif de cette carte et je recommande de ne pas l'utiliser en l'état ! »

↳ Frédéric Oru

acquiesce :

« la carte ne parle que des profils « techniques » de l'IA et la Data. Il faudrait compléter la photo avec les profils d'exploitation informatique de la DSI (gestion des serveurs, des connections, des droits d'accès aux API, intégration au SI ...) et les profils métiers qui travaillent avec les data analysts et les data scientists (mais ce sont des jobs « à la frontière » qui ne sont pas encore totalement cartographiés) et des jobs en devenir comme celui d'auditeur IA, de responsable éthique, ... »

Il existe donc bien une autre carte des métiers, un autre paysage. Il manquait donc quelque chose aux spécialistes techniques de l'IA et de la Data, mais quoi ? Il fallait retourner la question et non plus se demander ce dont on avait besoin d'un point de vue « technique » pour un projet IA, mais ce dont on avait besoin d'un point de vue « business » pour le même projet !

¹ Lambert Rosique <http://penseeartificielle.fr/metiers-intelligence-artificielle-data-science/>

Point de vue Business :

la technique n'est pas tout !



« Mais alors, osais-je, d'un point de vue business, que manque-t-il aux spécialistes de l'IA et de la Data ? »

➤ Boris

file droit au but :

« La capacité à imaginer à quoi serviront les projets qui seront mis en place. Ce qui est créé doit être adapté aux besoins du marché. Il est nécessaire d'avoir une vision du marché avant de commencer à produire afin de ne pas réitérer des inventions non adaptées telles que le mug connecté au smartphone.

De même pour le véhicule autonome, innovation majeure du secteur des transports : son développement est lié aux institutions locales ou gouvernementales qui devront (re)penser l'écosystème dans lequel rouleront ces véhicules. »

➤ David

toujours didactique :

« C'est la mise en relation de ces trois compétences (métier, data, IT) qui permet de créer de la valeur (ROI, efficacité opérationnelle...) au sein des entreprises. Même s'il n'existe pas de modèle préétabli, il est intéressant d'observer qu'un schéma organisationnel de plus en plus répandu est celui d'une filière data science décentralisée. En effet, on estime qu'un data scientist doit se trouver au plus près du métier afin d'en devenir un SME (Subject Matter Expert). Sans cette compétence, il lui est difficilement possible d'apporter le niveau de valeur attendu par le métier.

Il ne faut pas oublier que la data science & l'IA n'ont d'intérêt dans les entreprises que si elles permettent de potentialiser des cas d'usages métiers avec à la clé, du ROI, de l'efficacité opérationnelle, de l'expérience client ou le développement de nouveaux business models. Une connaissance intime du secteur, des enjeux et des priorités stratégiques de l'industrie & de l'entreprise sont des atouts indispensables aux data praticiens ».

➤ Frédéric

complète :

« Ce que je constate c'est que les spécialistes de l'IA et de la Data manquent souvent de connaissances sur les métiers qu'ils servent et qu'ils ne sont pas toujours très bons pour motiver les opérationnels à travailler avec eux. C'est un problème de fond : pour faire une

bonne IA, il ne faut pas simplement de la data, il faut de la data de qualité, représentative de la réalité (en tant qu'échantillon statistique), et dont on maîtrise bien l'origine et la signification ...

Or, ceux qui produisent les données, savent d'où elles viennent et ce qu'elles signifient : ce sont les gens du métier, les opérationnels. Les ingénieurs de la Data ne peuvent pas se mettre entièrement à leur place, mais ils doivent avoir un minimum de compréhension du métier, et une capacité à discuter avec les gens du métier »

Et poursuit :

« Mais j'ai aussi un second point, il concerne la conscience de l'impact de son action. Un ingénieur est généralement passionné par sa technologie mais s'interroge assez peu sur les conséquences sociales ou environnementales de ce qu'il produit.

Or l'IA peut avoir des effets importants sur les emplois, sur le climat (par sa consommation énergétique), sur le comportement des utilisateurs (bulle de filtre dans les réseaux sociaux par exemple) ... Il faut redonner une part plus importante aux «humanités» dans le cursus de formation des spécialistes IA et Data, et je pousserai personnellement pour la philosophie. Lorsqu'on code une IA, on ne code plus vraiment un programme, on code une intention, un objectif. Exemple : l'objectif « retenir l'attention du lecteur » peut amener l'IA à proposer des contenus conspirationnistes, faux mais terriblement attrayants. Est-ce vraiment ce que nous voulons ? »

On pouvait relire le rapport Villani qui avait été l'un des premiers à affirmer : « L'enseignement [de l'éthique de l'IA] est quasiment absent des cursus des écoles d'ingénieurs ou des parcours informatiques des universités, alors même que le volume et la complexité des problématiques éthiques auxquels ces futurs diplômés seront confrontés ne cessent de croître ».

Sans savoir Technique de base :

quel avenir dans l'IA et la Data ?



Si le point de vue business est essentiel, « comment se former à ces nouveaux métiers quand on n'a pas de bases en mathématiques ou en informatique ? »

➤ C'est Boris

qui poursuit :

« C'est tout à fait possible si le formateur s'adapte. Pour qu'un novice acquière des bases de mathématiques (indispensables), il faut le plonger dans des cas concrets de la vie quotidienne ».

➤ Puis Frédéric

s'engage :

« Sans base informatique ou mathématiques on peut tout de même se former pour comprendre comment fonctionne l'IA. C'est très important de comprendre que ce n'est pas magique et que ça ne peut pas tout faire.

Si on a des bases d'informatique (et plus spécifiquement de programmation algorithmique) : il est assez facile d'apprendre à entraîner des IA qui ont des modèles bien connus, typiquement des réseaux de neurones sur des images. Mais dans un usage professionnel il faut que la personne comprenne ce qu'elle fait. Cela demande quelques bases de statistiques, sans toutefois nécessiter un doctorat en mathématiques.

Enfin, si l'on a des bases en mathématiques mais peu en informatique, on comprend tout mais on ne sait rien faire. Il y a beaucoup d'outils à maîtriser (Linux, Python, bibliothèques de data science, un peu de cloud computing, des outils de big data, des outils de versionning) ... pris isolément ce n'est pas compliqué mais ça fait tout de même beaucoup de choses à retenir ».

➤ David

soucieux de revenir à l'entreprise, précise :

« il est très utile d'embarquer rapidement en début de projet des personnes capables de construire des business-cases robustes afin d'estimer les gains potentiels liés à un projet d'IA. Ces profils doivent avoir une connaissance intime du métier de l'entreprise mais aussi des notions de finance d'entreprise. Une couche de savoir en tech / IA leur sera nécessaire mais elle peut être acquise rapidement ».

Des nouveaux métiers ?

Quels nouveaux métiers ?



Pour conclure et avant de proposer une nouvelle carte, quid des nouveaux métiers liés aux questions de confiance et d'éthique ? Quelle employabilité ? IA et droit, IA et culture, IA et Santé, IA et journalisme, IA et Sport, IA et relation client ... ?

Boris conclut :

« Tous les domaines sont et seront impactés : l'IA préconise déjà nos goûts culturels, l'IA cible l'information journalistique ... Elle a, de manière évidente, investi les secteurs de la culture et de l'information. L'IA et les algorithmes sont massivement utilisés pour nous recommander

des contenus. Aussi, si Le mode consulting est déjà utilisé dans ces domaines, il devrait être nettement confirmé en véritables embauches d'ici 10 ans... »

David a l'amabilité de poursuivre :

« L'éthique se trouve au cœur des préoccupations des entreprises qui envisagent de se développer grâce à l'IA. Cela est d'autant plus vrai lorsque l'on développe des outils d'IA qui interagissent ou ont un impact direct sur les clients d'une entreprise (octroi de crédit, reconnaissance d'image, scoring marketing ...).

Pour ce qui est du droit, de la culture et du journalisme, j'estime qu'aucun domaine ne peut se prévaloir d'une insensibilité aux développements de l'IA. Charge aux spécialistes de ces domaines d'embrasser les nouvelles technolo-

gies pour les façonner de façon à maximiser le bénéfice pour la société entière plutôt que de laisser quelques géants technologiques leur dicter le futur de leurs spécialités ».

Frédéric termine :

« J'en parlais un peu plus haut, ces métiers sont en devenir. Mon sentiment est qu'il y aura de plus en plus de demande sur le marché, ne serait-ce que pour des raisons réglementaires. Il serait encore difficile, à mon sens, de définir un parcours de formation qui produit des profils spécialisés «IA et droit », «IA et culture», «IA et journalisme», «IA et Sport » etc. dès aujourd'hui. En revanche, on peut clairement créer des double cursus en relation avec des écoles de droits, des écoles d'arts, des écoles de journalisme, pour leur apporter une forte culture de l'IA ... et pourquoi ne pas inventer avec eux les bases de leurs métiers futurs ».

Epilogue

Reprenant leurs propos, on peut imaginer le tableau suivant :

		Données		
		Manipuler les données (et les algorithmes)	Comprendre les données	Evaluer les données
compétences	Tech			
	Métiers			
	Ethique			

● Compétences Cœur ● Compétences proches ● Compétences lointaines

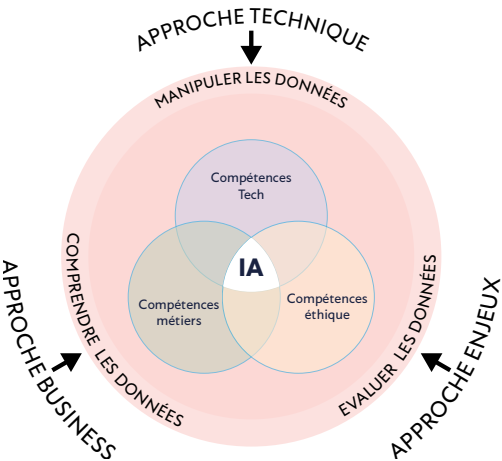
Manipuler les données – au sens mathématique – et les algorithmes est la compétence cœur des métiers techniques.

Comprendre les données - au sens de « savoir d'où elles viennent et ce qu'elles signifient » pour paraphraser Frédéric -, est le cœur de compétence des métiers.

Enfin, évaluer les données – au sens d'en évaluer les enjeux et les impacts d'un point de vue sociétal et réglementaire – est le cœur de métier du DPO ou du « Legal operations officer » ou encore même du responsable RSE.

Avec ce petit schéma, les métiers de l'IA pouvaient se distribuer suivant un triptyque de compétences en lien avec le type d'utilisation des données que l'on cherchait. Réussir un projet IA, c'était donc avant tout associer les compétences de plusieurs acteurs : le cœur de compétence d'un « data scientist » ne sera jamais l'évaluation de la donnée – du point de vue de ses enjeux sociétaux et réglementaires – mais il ne peut faire l'impasse sur ce domaine.

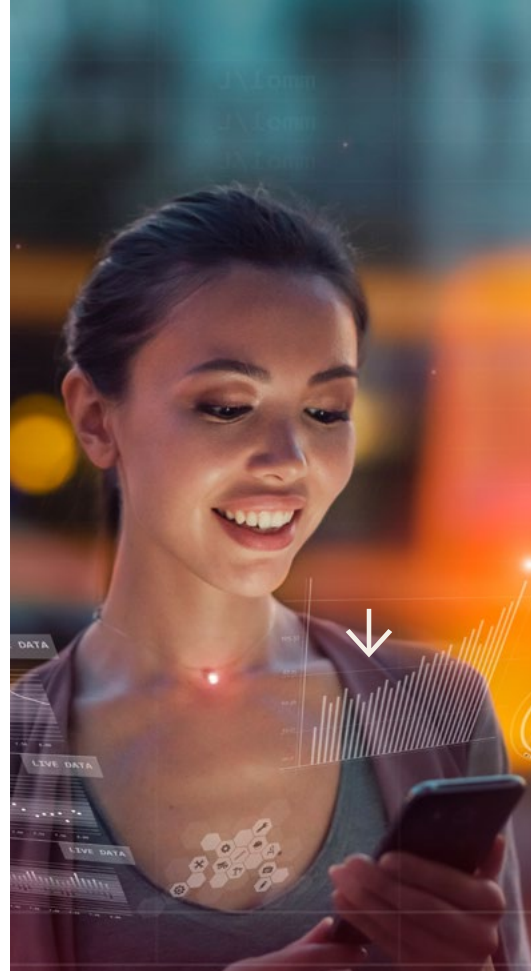
Pour finir, proposons une autre carte, celle des approches pour la réussite d'un projet IA :



On peut se demander ce qu'en penseraient nos trois spécialistes....

UNE OFFRE DE PROGRAMMES

pour répondre aux
mutations des métiers
et des compétences
liées à l'Intelligence
Artificielle et la Data
science



L'IA et l'émergence des données massives (Big Data) provoquent une profonde mutation des métiers et des compétences, offrant une large possibilité d'embauche pour des diplômés hautement qualifiés. La concurrence concernant la recherche de spécialistes de l'IA et de la data fait rage sur le marché de l'emploi en France et dans le monde et cela ne fait que commencer.

« Au niveau mondial, il n'y aurait que 300 000 chercheurs et praticiens de l'IA, alors que la demande se chiffre en millions selon une enquête de Tencent Research Institute de décembre 2017. Pour desserrer l'étau, le député Cédric Villani propose dans son rapport, publié en mars 2018, de tripler le nombre de personnes formées à l'IA en trois ans, en étendant notamment le champ des talents aux bac +2 et +3. »

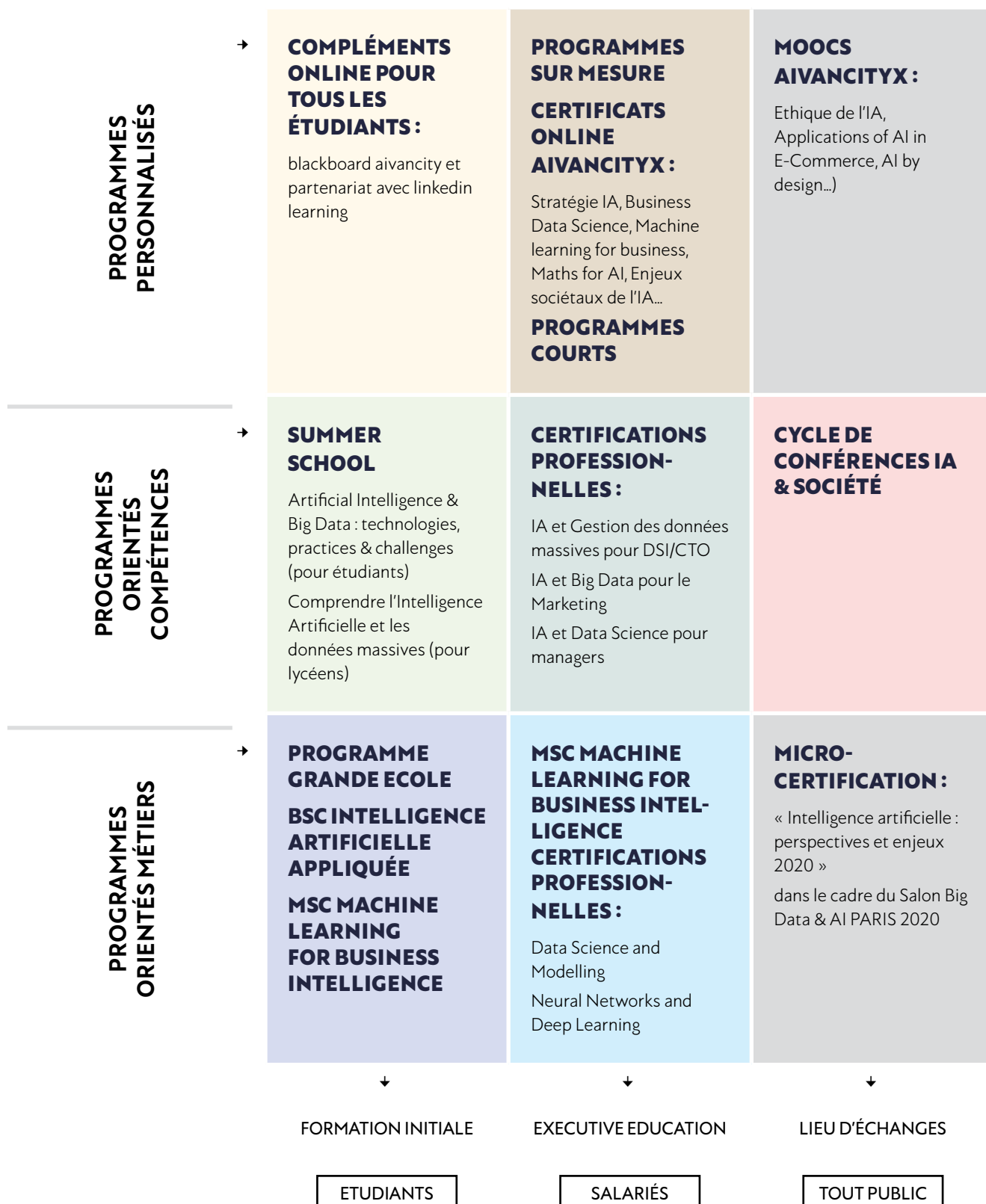
(JDN, X. Biseul, avril 2019)

La mise en place de solutions IA dans des organisations n'est pas qu'une question technique ; elle nécessite une connaissance fine des enjeux de business management et de l'ensemble du spectre lié aux questions de faisabilité, de validité, d'acceptabilité, de confiance et de responsabilité.

Lieu de formation initiale (avec des programmes post-bac à bac+8), lieu d'échange et de rencontres entre le monde académique et le monde socio-économique, aivancity est aussi un lieu de formation professionnelle.

Cette offre de formation continue est large et étoffée : elle concerne des ingénieurs soucieux de comprendre les développements de l'IA et de la Data science, mais également des profils moins techniques mais conscients de l'importance du domaine pour leur évolution professionnelle.

C'est ainsi qu'au triptyque de l'ADN de nos programmes (IA, Management, Ethique) répond un autre triptyque constitué des trois pôles : formation initiale, lieu d'échanges, formation continue.



PROGRAMME GRANDE ECOLE

Unique dans son positionnement et son approche, le Programme «Grande Ecole» d'aivancity School for Technology, Business & Society vise à préparer des futurs **Algeineers®¹** capables de répondre aux nombreux challenges de l'économie et de la société relatifs à l'exploitation du potentiel de la data et de l'intelligence artificielle :

- Des diplômés capables de développer des programmes informatiques permettant d'accélérer la performance des entreprises et d'assurer la transition vers une industrie 4.0 mais aussi d'œuvrer au progrès de l'humanité, dans tous les domaines, tout en veillant à faire évoluer les règles éthiques en fonction des évolutions techniques et sociétales.
- Des diplômés capables de concevoir et développer les systèmes intelligents qui contribuent au progrès des entreprises et à l'essor de la Société de demain tout en intégrant les nouveaux défis relatifs à la cobotique (Robotique collaborative ou collaboration Homme/Machine).

• • • • •

Les recruteurs sont de plus en plus demandeurs de jeunes talents capables de conduire des projets d'innovation et d'accompagner la transformation de leurs organisations, en mobilisant des connaissances technologiques et scientifiques intégrées à des logiques métiers ou de business management (stratégie, marketing, relation client, management des opérations, finances...).

CURSUS EN
2 OU 3 ANS APRÈS
BAC+2 OU BAC+3

↓ Format

- 2 ou 3 ans d'études dont la dernière année en alternance
- Deux learning trips d'un mois chacun, à l'international, à la fin de la 1^{ère} et de la 2^e année
- Garantie à vie de mise à jour du diplôme dont 10 ans à titre gracieux (Cf. page 30)
- La Clinique de l'IA : une innovation pédagogique au service des étudiants et des entreprises (Cf. page 24)

↓ Diplômes

- un Master of Science « Artificial Intelligence & Data Science for Business »
- une certification professionnelle d'Etat enregistrée au RNCP (Répertoire National des Certifications professionnelles) de niveau 7 (équivalent bac+5) : « Chef de projet intelligence artificielle » (Dossier en cours auprès de France Compétences)
- un certificat « AI Product Engineering » délivré par l'université de Berkeley, pour les étudiants optant pour le learning trip en Californie à la fin de la 2^e année du programme
- Les certifications professionnelles suivantes dont la préparation est intégrée au programme :

Année 1	DP-200	Implementing an Azure Data Solution
Année 2	DP-201	Designing an Azure Data Solution et AI-900: Microsoft Azure AI Fundamentals ou AWS Certified Cloud Practitioner ou Associate Cloud Engineer
Année 3	AI-100	Designing and Implementing an Azure AI Solution

¹ Le terme Algeineer® est une marque déposée par aivancity School for Technology, Business & Society auprès de l'INPI. Tous droits réservés.

↘ Objectifs d'apprentissage

Comme l'indiquent Nicolaus Henke, Jordan Levine, et Paul McInerney, dans la « Harvard Business Review » (2019) : « [...], companies have widened their aperture, recognizing that **success with AI and analytics requires not just data scientists but also entire cross-functional, analytics translator**: The new must-have

role agile teams that include data engineers, data architects, data-visualization experts, and— perhaps most important—translators. **Translators must be experts in both their industry and their company** to effectively identify the value of AI and analytics in the business context »



↗ Ces multiples compétences font partie intégrante du programme et se traduisent par les objectifs suivants :

- Comprendre l'entreprise et son organisation, et la situer dans son environnement (institutionnel, économique, juridique, financier, social et sociétal)
- Identifier et définir les enjeux et les impacts des différents domaines d'usage de l'intelligence artificielle
- Analyser et traiter des données
- Implémenter une solution d'apprentissage automatisée (machine et deep learning)
- Conduire le développement informatique d'un projet d'intelligence artificielle
- Valoriser les résultats du projet d'intelligence artificielle
- Gérer un projet d'intelligence artificielle et/ou data science
- Prendre en compte les multiples impacts et enjeux de l'IA sur l'environnement, la société et l'individu, et développer une approche responsable soucieuse des questions juridiques liées aux données mais aussi des questions de biais, de transparence, de robustesse et d'explicabilité
- Aborder les problématiques de l'entreprise de manière globale en intégrant notamment les stratégies marketing et de relation client, les outils de pilotage, les modes de communication et les leviers humains et managériaux
- Maîtriser 2 langues étrangères en situation professionnelle et travailler dans un environnement international
- Développer sa capacité à comprendre les ruptures et les transformations, son sens de l'innovation agile, ouverte et collaborative et ses aptitudes à mener un processus de création de bout en bout
- Cerner les enjeux métiers de son domaine de spécialisation et disposer des compétences professionnelles (soft skills) qui y sont attachées
- Adopter un comportement responsable et éthique et l'intégrer systématiquement dans ses décisions et activités professionnelles

Ces compétences permettront à nos diplômés de devenir les acteurs clés des projets en IA et en data science dans les organisations.

Loin d'être cantonné à un seul métier, **notre engagement d'employabilité** sera de leur fournir les outils techniques, business et éthiques, pour leur permettre d'évoluer dans un monde en constante mutation.

↓ Débouchés

Avec l'avènement de l'intelligence artificielle et des Big Data dans notre société, de nouveaux métiers très qualifiés ont émergé. Ces nouveaux métiers, quels que soient les secteurs, peuvent être organisés suivant un continuum qui va de la donnée aux algorithmes, ainsi qu'à leur implémentation au sein des entreprises.

Le programme Grande Ecole d'aivancity prépare aux métiers suivants :

- Ingénieur Intelligence Artificielle, Chef de projet Intelligence Artificielle, Directeur projet Intelligence Artificielle, Expert Intelligence Artificielle, Consultant Intelligence Artificielle
- Chef de projet Machine Learning, Ingénieur machine learning
- Data scientist, Data engineer, Consultant Big Data, Business Data analyst

↓ Conditions d'admission

L'admission au Programme Grande Ecole se veut ouvert à des profils d'étudiants variés. Les conditions stipulées ci-dessous sont indicatives et ne fixent qu'un cadre général qui ne prétend pas prendre en compte l'exhaustivité des cas particuliers.

Admission en 1^{er} année du PGE Ouvrte aux :

- élèves des CPGE (scientifiques et commerciales),
- diplômés de DUT (toutes spécialités),
- diplômés de BTS spécialisés en assurance, banque, management, vente, comptabilité ; Informatique, électronique, électrotechnique
- étudiants avec un niveau d'étude Bac+2 validé (120 crédits ECTS) dans le cadre d'un diplôme ou certificat sanctionnant favorablement deux années d'études supérieures en mathématique, statistique, informatique, sciences de l'ingénieur, économie ou gestion, délivré par un établissement d'enseignement supérieur officiel français ou international,
- diplômés Bac+3 (Licence, Bachelor, RNCP niveau 6 ou autre diplôme international admis en équivalence par le chef d'établissement) dans des domaines qui diffèrent de ceux requis pour une intégration en 2^e année et disposant d'une appétence particulière pour les mathématiques et l'informatique.

Admission en 2^e année du PGE Ouvrte aux :

- élèves des CPGE (scientifiques et commerciales),
- diplômés d'une licence (ou équivalent) en mathématique, statistique, informatique ou sciences de l'ingénieur,
- diplômés d'une licence (ou équivalent) en sciences économiques et/ou de gestion
- les titulaires d'un Bachelor (Bac+3 ou Bac+4) d'écoles de commerce ou d'écoles d'ingénieurs
- les titulaires d'un autre diplôme international admis en équivalence par le chef d'établissement



→ **Le Programme Grande Ecole d'aivancity dispose d'un concours propre. Tous les candidats passent des épreuves de sélection qui reposent sur les savoirs, les compétences et l'ouverture d'esprit, notamment la sensibilité aux questions d'éthique et de responsabilité.**

Epreuves d'admissions en 1 ^{ère} année	Epreuves d'admissions en 2 ^e année	Durée	Coeff.
Etude du dossier de candidature	Etude du dossier de candidature		4
Epreuve écrite de mathématiques et statistiques	Epreuve écrite de mathématiques et statistiques	2H	3
QCM d'anglais (vocabulaire, grammaire, compréhension)	QCM de technology & business English	45 min	1
QCM au choix Informatique ou Economie et sociologie	QCM au choix Informatique ou Gestion	45 min	2
Entretien individuel de motivation et de culture générale	Entretien individuel de motivation et de culture générale	30 min	3
Entretien de groupe : responsabilité et éthique	Entretien de groupe : responsabilité et éthique	45 min	2

Frais de candidature : 120 €

Les épreuves d'admissions sont moins basées sur du savoir technique que sur des capacités de logique, d'argumentation et d'analyse des candidats, sur leur savoir-être, sur leurs compétences et leur intérêt pour les questions technologiques, d'éthique et de société. L'épreuve de « mathématique et statistiques » en particulier ne nécessite pas de connaissances avancées en mathématiques. Plus de détails sur les épreuves d'admission sur notre site www.aivancity.ai

Coût des études, financement et bourses

- Pour les admissions en 1^{ère} année du PGE : **12 900€ / an**
- Pour les admissions en 2^e année du PGE : **14 900€ / an**
- La troisième année est proposée en contrat d'apprentissage ou contrat de professionnalisation avec prise en charge des frais de scolarité par l'entreprise d'accueil ou en stage alterné à l'international ou en France

Ces frais de scolarité sont définis pour l'année 2021/2022 et comprennent l'ensemble des frais d'étude, y compris les learning trips à l'international ainsi que la garantie de mise à jour du diplôme pendant 10 ans à compter de la date d'obtention du diplôme.

Ils ne comprennent pas les frais de séjour à l'international (avion, transport, hébergement et restauration).

Il est possible de bénéficier de prêts bancaires négociés à taux préférentiel auprès des partenaires d'aivancity, remboursables après une période de franchise.

Il est également possible de bénéficier de bourses d'études correspondant à 100% des frais de scolarité, octroyées par le Fonds de dotation AIVANCITY, au regard de critères sociaux et d'excellence académique.

Focus sur le learning trip à l'Université Californie Berkeley

aivancity School for Technology, Business & Society Paris-Cachan a signé un partenariat avec UC Berkeley afin de permettre aux étudiants du Programme Grande Ecole de vivre une expérience immersive exceptionnelle dans l'écosystème innovant et technologique de la Silicon Valley. En fin de 2^e année, les étudiants partent aux Etats-Unis dans le cadre d'un learning trip de 3 semaines à UC Berkeley et d'1 semaine d'immersion culturelle libre comprenant la rédaction d'un rapport d'étonnement.

Le programme, conçu sur mesure pour les étudiants aivancity, favorise une cohérence parfaite du parcours global au sein de l'école et développe de nouvelles compétences techniques et internationales.

Les étudiants ayant achevé avec succès le programme du learning trip obtiennent une certification de UC Berkeley : "Artificial Intelligence Product Engineering"

L'université de Californie à Berkeley est le premier campus de l'université de Californie et compte parmi les universités les plus sélectives et prestigieuses au monde. Elle rassemble 35 000 étudiants, 14 000 salariés et 1 800 professeurs permanents et compte 104 prix Nobel, 45 prix MacArthur, 25 prix Turing, 19 Oscars, 14 prix Pulitzer, 14 médailles Fields et 207 médailles olympiques.

Retrouvez les objectifs et contenus du programme sur notre site web
www.aivancity.ai



3 ANS POUR DEVENIR LES AIGINEERS® DE DEMAIN

ANNÉE 1 :

BÂTIR LES FONDAMENTAUX ET ANALYSER

580H d'enseignements + 120H de clinique de l'IA



ANNÉE 2 :

APPROFONDIR ET DÉVELOPPER

650H d'enseignements + 180H de clinique de l'IA



ANNÉE 3 :

AVOIR UNE VISION STRATÉGIQUE ET SE SPÉCIALISER

Apprentissage, 180H de tronc commun + 120H de spécialisation, + 300H de clinique de l'IA



Séminaire d'intégration pédagogique – dynamique de promo, solidarité et responsabilité

AI TECH

- Maths & statistics
- Coding for AI
- Practical Machine learning

Business Management

- Economy & Business law
- Finance
- Marketing
- Human resources management

AI, Ethics & Society

- Histoire et Géopolitique de l'IA
- L'individu, l'Entreprise et l'Etat aux défis de l'IA
- Gouvernance des données

Langues et cultures

- English/FLE, LV2, Mandarin

Projects & personal development

- Clinique de l'IA, Coaching carrière, Social media & E-reputation
- [Stage 2 à 3 mois](#)

Expérience aivancity

- Activités associatives, artistiques et sportives
- Cycle de conférences
- [Mission citoyenne](#)
- [Learning trip à l'international](#)

ADMISSIONS
EN 2^E ANNÉE



Parcours
personnalisé en
ligne avec tutorat
les samedis,
accessible dès
l'inscription en
cours d'année

Remise à niveau
selon background
académique :
fondamentaux
en gestion ou
fondamentaux
en Math, stats,
Data et Machine
learning



TECH

- Practical Deep learning
- Big Data Analytics
- Cloud Computing
- Deployment of AI models

Business Management

- Management of digital systems
- Supply chain management, smart operations
- Business strategy and planning
- AI & Data science for Marketing

AI, Ethics & Society

- Robustesse, explicabilité et biais de l'IA
- Grandes transformations par l'IA
- Grandes interrogations par l'IA
- Langues et cultures
- English/FLE, LV2, Mandarin

Projects & personal development

- Clinique de l'IA, Coaching carrière
- [Stage 2 à 3 mois](#)
- Expérience aivancity
- Activités associatives, artistiques et sportives
- Cycle de conférences
- [Mission citoyenne](#)
- [Learning trip à UC Berkeley](#)

Troc commun

- Cyber security, The Internet of Things, Data governance, Green AI, AI & decision making, Data-driven business models, The Future of AI, Responsible performance management...

Spécialisations

- IA et Santé
- IA et Finance
- IA et Droit
- IA et commerce
- IA et Industrie
- IA et Entrepreneuriat
- IA et Conseil

Langues et cultures

- English/FLE, LV2, Mandarin

Projects & personal development

- Clinique de l'IA, Coaching carrière
- Rapport de mission alternance
- Projet ou Mémoire de fin d'études
- [Apprentissage ou stage alterné 12 mois](#)

Expérience aivancity

- Cycle de conférences

Master of Science Artificial Intelligence & Data Science for Business
Titre RNCP certifié niveau 7 par l'Etat « Chef de projet IA » - dossier en cours auprès de France compétences
Certificat « AI product Engineering » de **UC Berkeley**
 Plusieurs **certifications** professionnelles **Microsoft Azure, AWS ou Google Cloud**

Bachelor of Science Intelligence Artificielle Appliquée

PROGRAMME
POST-BAC
EN 3 ANS

La démocratisation et l'industrialisation des cas d'usages de l'IA accroît l'intérêt des entreprises pour des profils formés au traitement des données, à la mise en place de solutions d'apprentissage machine (Machine Learning), à l'apprentissage profond (Deep Learning) et aux problématiques métiers et de déploiement de projet IA. Le Bachelor of Science Intelligence Artificielle appliquée d'aivancity School for Technology, Business & Society Paris-Cachan répond à cette forte demande en préparant au métier de Développeur Intelligence Artificielle.

• • • • •

Ces profils polyvalents doivent savoir utiliser les outils existants (en apprentissage machine ou en apprentissage profond) et répondre à une demande réelle des entreprises (les grandes entreprises mais aussi, et de plus en plus, les PME).

Les compétences visées par ce programme sont construites autour de trois blocs de compétences « techniques » centrées sur les données, qu'il s'agira d'acquérir, de stocker et d'analyser et sur l'implémentation des algorithmes d'apprentissage automatique et d'apprentissage profond, soutenus par un premier bloc de compétences, orienté vers l'univers métiers et la problématique projet (problématique amont), et un second bloc tourné vers le déploiement de la solution IA (problématique aval).

L'ensemble de ces compétences permet au développeur IA de jouer son rôle de « passeur de technologie », de « transmetteur de savoirs », tout en comprenant les enjeux de l'entreprise et en sachant donc adapter sa connaissance de la technologie aux réels besoins de l'organisation.

↓ Format

- 3 ans d'études dont la dernière année en alternance
- Un learning trip à l'international au cours de la 3ème année
- Garantie à vie de mise à jour du diplôme dont 5 ans à titre gracieux (CF. page 30)
- La Clinique de l'IA : une innovation pédagogique au service des étudiants et des entreprises (Cf. page 24)

↓ Diplômes

Le programme permet aux étudiants ayant accompli avec succès leur cursus d'obtenir :

- un Bachelor of Science « Intelligence Artificielle Appliquée »
- une certification professionnelle d'Etat enregistrée au RNCP (Répertoire National des Certifications professionnelles) de niveau 6 (équivalent bac+3) : « Développeur intelligence artificielle » (Dossier en cours auprès de France compétences)
- les certifications professionnelles suivantes dont la préparation est intégrée au programme :

Année 1	70-779	Analyzing and Visualizing Data with Microsoft Excel
Année 2	DP-200	Implementing an Azure Data Solution
Année 3	98-381	Introduction to Programming Using Python de Microsoft ou AWS Certified Developer – Associate ou Professional Cloud Developer

**Prochaines Rentrées :
septembre 2021 et février 2022**

↓ Objectifs d'apprentissage

→ **Ce programme répond au référentiel de compétences, élaboré par l'école, dans le cadre du titre certifié par l'Etat niveau 6 « Développeur IA » (en cours d'obtention auprès de France compétences) :**

Bloc de compétences 1 :

Maîtrise de l'univers métiers et identification de la problématique projet

- Étude du fonctionnement de l'entreprise dans son environnement
- Étude du système digital de l'entreprise
- Identification des nouvelles pratiques, méthodes et usages dans le domaine de l'IA en lien avec les domaines de l'entreprise

Bloc de compétences 2 :

Acquisition, stockage et analyse des données

- Développement et exploitation d'une base de données
- Prétraitement et analyse des données structurées et non structurées provenant de multiples sources
- Analyse et modélisation mathématique

Bloc de compétences 3 :

Implémentation d'algorithmes d'apprentissage automatique

- Implémentation et entraînement des modèles d'apprentissage automatique
- Optimisation et évaluation des modèles d'apprentissage automatique

Bloc de compétences 4 :

Implémentation d'algorithmes d'apprentissage profond

- Implémentation et entraînement des modèles d'apprentissage profond
- Optimisation et évaluation des modèles d'apprentissage profond

Bloc de compétences 5 :

Déploiement d'un projet de développement intelligence artificielle

- Déploiement d'un projet de développement IA
- Intégration des contraintes légales et des valeurs d'éthique
- Intégration dans une démarche projet globale impliquant différentes parties prenantes

Au-delà de ces blocs de compétences, le Bachelor permet aux étudiants de :

- développer leur maîtrise de 2 langues étrangères en situation professionnelle
- adopter un comportement responsable et éthique et de l'intégrer systématiquement dans ses décisions et activités professionnelles
- développer ses prises d'initiative et son sens de l'entrepreneuriat
- apprendre de ses expériences, rebondir et se remettre en question pour une meilleure capacité d'anticipation et de projection

↓ Débouchés

Le Développeur IA est un spécialiste du développement d'applicatifs informatiques autour de l'IA et de la Data Science. Selon le rapport de l'OPIIEC (2019), le rôle de développeur IA consiste à développer des solutions informatiques utilisables par des spécialistes ou non-spécialistes, incluant directement ou indirectement des briques d'Intelligence Artificielle tout en concevant, testant et adaptant des applicatifs intégrant tout ou partie de ces technologies.

Les métiers associés au développeur intelligence artificielle sont répertoriés sous différentes dénominations :

- Développeur machine learning
- Chargé de projet de développement IA
- Programmeur IA
- Lead developer AI
- Analyste-programmeur IA

↓ Poursuite d'études

Tous les étudiants ayant obtenu une moyenne générale supérieure ou égale à 12/20, au cours des deux premières années du Bachelor, sont dispensés du concours d'entrée au Programme Grande Ecole d'aivancity et peuvent directement intégrer la 2^e année du programme.

Les autres étudiants peuvent intégrer la 2^e année du Programme Grande École sur concours.

Si vous envisagez de rejoindre les meilleurs masters en France ou à l'international, le diplôme aivancity vous permettra de poursuivre vers d'autres voies d'excellence.

↓ Conditions d'admission

L'admission au Programme Bachelor se veut ouverte à des profils d'étudiants variés. Les conditions stipulées ci-dessous sont indicatives et ne fixent qu'un cadre général qui ne prétend pas prendre en compte l'exhaustivité des cas particuliers.

L'admission à notre Bachelor of Science n'est pas possible directement en 2^e ou en 3^e année.

Les admissions sont ouvertes aux élèves titulaires de baccalauréat général ; baccalauréat technologique ou tout autre diplôme international admis en équivalence par le chef d'établissement.

L'accès au Bachelor d'aivancity se fait sur concours propre et HORS PARCOURSUP. Tous les candidats passeront des épreuves de sélection reposant sur les savoirs, mais aussi sur les compétences et sur l'ouverture d'esprit (en particulier la sensibilité aux questions d'éthique et de responsabilité).

Epreuves d'admissions	Durée	Coeff.
Dossier de candidature		4
QCM de Logique numérique et verbale	2H	3
QCM d'anglais (vocabulaire, grammaire, compréhension)	45 min	2
QCM de culture générale et numérique	45 min	2
Entretien individuel de motivation et de culture générale	30 min	4

Frais de candidature : 90 €

Les épreuves d'admissions sont moins basées sur du savoir technique que sur des capacités de logique, d'argumentation et d'analyse des candidats, sur leur savoir-être, sur leurs compétences et leur intérêt pour les questions technologiques, d'éthique et de société. L'épreuve de « mathématique et statistiques » en particulier ne nécessite pas de connaissances avancées en mathématiques. Plus de détails sur les épreuves d'admission sur notre site www.aivancity.ai

Coût des études, financement et bourses

- 8 900€ / an
- La troisième année est proposée en alternance (apprentissage ou contrat de professionnalisation) avec prise en charge des frais de scolarité par l'entreprise d'accueil ou en stage alterné à l'international ou en France

Ces frais de scolarité sont définis pour l'année 2021/2022 et comprennent l'ensemble des frais d'étude, y compris le learning trip à l'international ainsi que la Garantie de Mise à jour du diplôme pendant 5 ans à compter de la date de diplomation.

Elles ne comprennent pas les frais de séjour à l'international (avion, transport, hébergement et restauration).

Il est possible de bénéficier de prêts bancaires négociés à taux préférentiel auprès des partenaires d'aivancity, remboursables après une période de franchise.

Il est également possible de bénéficier de bourses d'études correspondant à 100% des frais de scolarité, octroyées par le Fonds de dotation AIVANCITY, selon des critères sociaux et d'excellence académique.

3 ANS APRÈS LE BAC POUR DEVENIR UN SPÉCIALISTE DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE APPLIQUÉE

ANNÉE 1 :

TRAITEMENT DES DONNÉES

510H d'enseignements + 120H de clinique de l'IA



ANNÉE 2 :

MODÉLISATION DES DONNÉES

540H d'enseignements + 120H de clinique de l'IA



ANNÉE 3 :

DÉPLOIEMENT DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

300H d'enseignements + 300H de clinique de l'IA



Séminaire d'intégration pédagogique – dynamique de promo, valeurs et créativité

Sciences informatiques

- Gestion des systèmes d'exploitation
- Introduction aux bases de données

IA Tech & Programmation

- Acquisition, stockage, analyse et visualisation des données
- Algorithmique et programmation en Python

Maths & stats pour l'IA

- Analyse statistique des données
- Mathématiques de l'IA

Business Management

- Economie de l'entreprise et des marchés
- Environnement juridique de l'entreprise
- Introduction aux systèmes d'information

AI, Ethics & Society

- IA, responsabilité et éthique individuelle
- Les questions éthiques et sociétales soulevées par l'IA

Langues et cultures

- Anglais, LV2

Projects & personal development

- Clinique de l'IA, Coaching carrière
- [Stage 2 à 3 mois](#)

Expérience aivancity

- Activités associatives, artistiques et sportives
- Cycle de conférences

Sciences informatiques

- Serveurs et réseaux informatiques
- Architecture systèmes

IA Tech & Programmation

- Machine Learning
- Programmation avancée avec Python
- Visualisation des données avec R

Maths & stats pour l'IA

- Modèle mathématique d'apprentissage
- Optimisation sous contraintes

Business Management

- Marketing
- Finance
- Gestion de projet de développement IA

AI, Ethics & Society

- Gouvernance des données
- AI Ethic by design

Langues et cultures

- Anglais, LV2

Projects & personal development

- Clinique de l'IA, Coaching carrière
- [Stage 3 à 4 mois](#)

Expérience aivancity

- Activités associatives, artistiques et sportives
- Cycle de conférences
- [Mission citoyenne](#)

Sciences informatiques

- Les outils du cloud
- Sécurité de l'information et des données

IA Tech & Programmation

- Deep Learning
- Outils de déploiement d'un modèle d'apprentissage
- DevOps pour l'IA

Maths & stats pour l'IA

- Modèle mathématique d'apprentissage
- Optimisation sous contraintes

Business Management

- Gestion des ressources humaines
- Entrepreneurial tools for creativity & innovation

AI, Ethics & Society

- Des données et des droits
- Ethique de l'IA en entreprise

Langues et cultures

- Anglais, LV2

Projects & personal development

- Clinique de l'IA, Coaching carrière
- [Apprentissage ou stage alterné](#)
- Rapport de mission alternance

Expérience aivancity

- Cycle de conférences
- [Learning trip à l'international](#)

Bachelor of Science Intelligence Artificielle Appliquée
Titre certifié RNCP niveau 6 par l'Etat « Développeur IA » - dossier en cours auprès de France Compétences
Plusieurs certifications professionnelles Micro-soft Azure, AWS ou Google Cloud



Maché de l'emploi
OU
Poursuite d'étude → Intégration en 2^e année du Programme Grande Ecole d'aivancity ou tout autre cycle Master en France ou à l'international

Master of Science Machine learning for business intelligence

**350 heures de formation en 12 mois,
4 certificats, 24 séminaires de 2 jours
- vendredis et samedis -, un learning
trip d'une semaine, des projets
tutorés, une thèse professionnelle et
un coaching carrière**

• • • • •

Fondé sur une approche pédagogique alliant les enseignements théoriques et les projets, le MSc Machine Learning for Business Intelligence d'aivancity School for Technology, Business & Society Paris-Cachan permet de bâtir un portefeuille de nouvelles compétences allant de la modélisation probabilistique à l'apprentissage profond (deep learning) en passant par le traitement des données non structurées, la visualisation des données, les réseaux de neurones...

Le programme permet d'acquérir de solides fondations analytiques dans l'implémentation de solutions machine learning en utilisant les meilleures technologies, et de développer une capacité à aller au-delà des algorithmes et de la transformation des données en contribuant à la prise de décision stratégique dans les organisations et à l'amélioration des processus métiers ou de valeur ajoutée entre différentes parties prenantes.

Le programme contribue à la compréhension des enjeux sociétaux et éthiques posés par le machine learning et à l'émergence de solutions IA durables.

¹ Le concept de « Garantie de mise à jour de diplôme », unique au monde, a été inventé par aivancity School for Technology, Business & Society et fait l'objet d'un brevet déposé par l'école.

PROGRAMME
PART-TIME,
APRÈS BAC+4/5

↓ Pourquoi ce programme est-il unique ?

- Une hybridation entre les aspects technologiques, business et éthiques
- Une organisation conciliant activité professionnelle et études
- Une équipe professorale de haut niveau parmi les plus interdisciplinaires d'Europe
- Des relations avec des partenaires technologiques et des entreprises permettant aux apprenants de travailler sur des problématiques réelles issues de secteurs variés comme la finance, les logiciels, la santé, l'industrie, le commerce...
- Une préparation aux meilleures certifications professionnelles avec Microsoft et Amazon Web Services
- Un campus à Cachan, à 15 minutes de Paris, avec des installations pédagogiques et technologiques de haut niveau et un environnement paysager d'exception.
- Un diplôme avec **la garantie de sa mise à jour à vie**¹ dont 5 ans à titre gracieux (Cf. page 19)
- Un learning trip au cœur de l'écosystème IA de la Silicon Valley

↓ Diplômes

- un Master of Science « Machine Learning for Business Intelligence »
- une certification professionnelle d'Etat enregistrée au RNCP (Répertoire National des Certifications professionnelles) de niveau 7 (équivalent bac+5) : « Chef de projet intelligence artificielle » (Dossier en cours auprès de France compétences)
- les certifications professionnelles suivantes dont la préparation est intégrée au programme : AI-100: Designing and Implementing an Azure AI Solution et/ou AWS Certified Machine Learning – Specialty et/ou Professional Data Engineer

↓ Objectifs d'apprentissage

- Distinguer les différentes modalités de l'apprentissage machine
- Identifier les méthodes d'apprentissage machine appropriées à une problématique métier spécifique
- Analyser, traiter et modéliser les données massives en s'appuyant sur des modèles statistiques explicatifs afin de les rendre intelligibles et exploitables
- Anticiper les implications éthiques et sociétales relatives à l'usage des méthodes d'apprentissage machine
- Traduire les contenus bruts en données structurées en appliquant des techniques de vectorisation afin de les rendre exploitables par des algorithmes d'apprentissage automatisés
- Augmenter les données en mettant en œuvre une démarche d'ingénierie des fonctionnalités et en s'appuyant sur une expertise métier et sectorielle pour en améliorer leur exploitation
- Implémenter des modèles d'apprentissage profond en concevant une architecture optimisée afin de maximiser la puissance prédictive
- Anticiper et remédier aux problèmes de type sur-apprentissage des modèles élaborés en mettant en place des indicateurs permettant d'en mesurer les performances afin d'assurer l'opérationnalité de la solution d'intelligence artificielle
- Evaluer la fiabilité des algorithmes prédictifs d'apprentissage machine en appliquant une stratégie de validation croisée des données afin de minimiser l'influence des valeurs extrêmes
- Interpréter les résultats des algorithmes d'apprentissage automatique et savoir les valoriser dans un contexte métier spécifique
- Sélectionner l'architecture informatique appropriée à la problématique posée
- Conduire le développement informatique d'un projet machine/deep learning
- Valoriser les résultats d'un projet machine/deep learning
- Gérer un projet machine/deep learning



↓ Conditions d'admission

↗ Le MSC Machine Learning for Business Intelligence d'aivancity s'adresse :

- Aux diplômés bac+4 ou bac+5 d'école d'ingénieur ou d'université en informatique, ingénierie, mathématiques, statistiques ou sciences physiques
- Aux diplômés bac+4 ou bac+5 d'école de commerce ou d'université en économie ou gestion, qui disposent d'une forte appétence pour les outils mathématiques (algèbre linéaire ...) et qui ont, a minima, une expérience (stage, alternance, emploi) dans les domaines de la data/IA.
- Aux cadres d'entreprises, diplômés de l'enseignement supérieur, ayant au moins 3 années d'expérience professionnelle dans les métiers de Data analyst, Data scientist, Ingénieur informatique, bio-informaticiens, Scientifiques, statisticiens, ...

↓ Carrières

Ingénieur Machine Learning, Développeur machine learning, Chef de projet machine learning, natural language processing engineers ... Les organisations qui développent ou souhaitent développer des systèmes intelligents, notamment dans les secteurs de la robotique, du conseil, de la musique, de la finance, de l'aéronautique ou de la bio-informatique offrent de belles perspectives d'emploi et permettent un fort essor des fonctions liées à l'IA ... De nombreux postes de PhD (doctorats) sont également ouverts aux diplômés en Machine Learning dans différents domaines scientifiques.

↓ Processus de sélection

Le processus de sélection se déroule en 2 phases :

Les candidats retenus, à l'issue de l'étude de leur dossier de candidature, sont appelés à se présenter aux épreuves d'admission ci-dessous.

Epreuves d'admissions	Durée	Coeff.
Epreuve écrite de mathématiques et statistiques	1H	3
QCM de technology & business English	30 min	1
QCM culture Data / IA	30 min	2
Entretien individuel	30 min	4

Retrouver le descriptif des épreuves et les modalités d'admission sur notre site web www.aivancity.ai

Frais de candidature : 150 €

Coût des études, financement et bourses

- **17 000 €**
- Ces frais de scolarité sont définis pour l'année 2021/2022 et comprennent l'ensemble des frais d'étude, y compris le learning trip à l'international ainsi que la garantie de mise à jour du diplôme pendant 5 ans à partir de la date de l'obtention du diplôme. Ils ne comprennent pas les frais de séjour à l'international (avion, transport, hébergement et restauration).
- Il est possible de bénéficier de prêts bancaires négociés à taux préférentiels auprès des partenaires d'aivancity, remboursables après une période de franchise.

LEARNING TRIP D'UNE SEMAINE À LA SILICON VALLEY

La Silicon Valley est l'épicentre mondial de l'innovation, des technologies émergentes et des startups. Un tiers de tous les investissements en capital-risque aux États-Unis est injecté dans la région dynamisée par la présence de compagnies comme Facebook, LinkedIn, Google, Apple, Twitter, Airbnb, Salesforce, et plusieurs milliers de startups.

Les apprenants du MSc Machine learning for Business Intelligence participeront à un Learning Trip exceptionnel, conçu spécialement pour eux leur offrant ainsi une immersion interactive au cœur de la Silicon Valley. Grâce à un design d'expérience fondé sur les interactions directes, les étudiants bénéficieront d'opportunités de réseautage avec les communautés innovantes, de rencontres avec les acteurs de la Tech, de la découverte des accélérateurs de startups et hubs technologiques, de la participation à des workshops et hackatons, et de visites guidées des entreprises et des institutions de recherche en IA. La découverte de San Francisco, Palo Alto, Mountain View, Cupertino, et des nouveaux hubs technologiques de l'East Bay, sera pour les étudiants l'occasion de renouveler leurs idées, tester leurs projets, et amplifier leurs perspectives au contact des innovateurs qui font la Silicon Valley.



12 MOIS À TEMPS PARTIEL POUR DEVENIR EXPERT EN MACHINE LEARNING

Accessible après bac+4 ou Bac+5
Séminaires les vendredis et samedis
une semaine sur 2



Séminaire de rentrée :
dynamique de groupe et désapprentissage



CERTIFICAT 1 Méthodes quantitatives et programmation

1. Maths et statistiques appliquées
2. Méthodes bayésiennes
3. Programmation pour Data Science
4. Best practices of AI programming
5. Informatique décisionel, SQL, Tableau/PowerBI
6. Big Data: statistical scalability with PySpark



CERTIFICAT 2 Data Science & modelling

7. Data driven decision making 1
8. Data driven decision making 2
9. Basic methods of data modeling 1
10. Basic methods of data modeling 2
11. Challenges of machine learning
12. Challenges of machine learning 2



CERTIFICAT 3 Neural Networks & Deep Learning

13. Neural machine learning 1
14. Neural machine learning 2
15. Current methods of deep learning 1
16. Current methods of deep learning 2
17. Responsible deployment of deep learning 1
18. Responsible deployment of deep learning 2



CERTIFICAT 4 Déploiement et management d'un projet IA

19. Ethics in Machine learning 1
20. Ethics in Machine learning 2
21. Droit IA
22. Structure and management of an AI project
23. AI use case
24. AI project

24 séminaires de 2 jours – vendredis et samedis une semaine sur 2



PROJETS



LEARNING TRIP D'UNE SEMAINE À
L'INTERNATIONAL



PROJETS, THÈSE PROFESSIONNELLE, COACHING
CARRIÈRE

MSc Machine Learning for Business Intelligence
Titre certifié RNCP niveau 7 reconnu par l'Etat « Chef de projet IA » (en cours d'obtention)
Plusieurs certifications professionnelles Microsoft Azure, AWS ou Google Cloud

Formation professionnelle continue

(EXECUTIVE EDUCATION)

une offre hybride qui répond aux nouveaux enjeux de transformation des entreprises et des métiers



aivancity executive education développe une gamme de services allant de l'accompagnement individuel à la conception de programmes sur mesure pour les organisations en passant par la formation et la certification, répondant ainsi aux enjeux de développement des compétences en Intelligence Artificielle et science des données et des transformations des entreprises et des institutions publiques.

1 Evolutives

nos formations sont conçues et constamment mises à jour pour répondre :

- aux nouveaux enjeux des **métiers** de l'intelligence artificielle et de la Data science tout en y intégrant systématiquement les enjeux business et éthiques ;
- aux besoins d'évolution de **compétences** en intelligence artificielle et gestion des données massives des différents métiers : dirigeants, managers, fonctions marketing, fonctions systèmes d'information, fonctions RH ... mais aussi les décideurs politiques et les responsables dans les différentes administrations de l'Etat et des collectivités.

2 Modulaires

elles sont organisées de façon à offrir aux participants la possibilité d'évoluer de la micro-certification au diplôme, en passant par la formation qualifiante ou certifiante : nos formations courtes qualifiantes permettent d'évoluer vers la certification, lesquelles, à leur tour, permettent de valider une partie d'un diplôme.

3 Flexibles

nos formations peuvent être adaptées aux contraintes professionnelles et personnelles des participants. Ex : possibilité de suivre les formations sur plusieurs sessions.

4 Personnalisées

toutes nos sessions en présentiel sont complétées par des ressources en ligne permettant de rafraîchir ses connaissances ou d'entrer dans le sujet avant le début de la session et d'un accès à des ressources additionnelles tout au long de la formation pour renforcer ses acquis et approfondir des sujets plus spécifiques.



Nos professeurs ont tous une double expertise scientifique et professionnelle.

Ils offrent aux participants, une perspective complète couvrant les meilleures pratiques professionnelles, une perspective globale des enjeux et des solutions, ainsi qu'une vision des évolutions futures, adaptées à chaque formation.

Financement



Toutes les formations professionnelles proposées par aivancity ont fait l'objet d'une demande d'inscription au Répertoire National des Certifications Professionnelles (RNCP) et seront, à ce titre, éligibles au titre du Compte Personnel de Formation (CPF). Ce dispositif, mis en place en 2019, permet à tous les salariés de cumuler des droits à la formation professionnelle.

Satisfait ou remboursé



aivancity vous offre la possibilité d'être remboursé, même une fois la formation entamée, si vous n'êtes pas satisfait ou si elle ne correspond pas à ce que vous recherchez.

Le remboursement sera immédiat et ne nécessitera aucune démarche additionnelle.

Si vous assistez à la formation au-delà de la 1^{ère} demi-journée pour les formations courtes de 3 jours, et au-delà du 1^{er} jour pour les formations certifiantes, vous renoncez à la clause de remboursement et vous vous déclarez satisfait.

aivancity certifiée Qualiopi

aivancity a obtenu la certification QUALIOPi, la marque de certification qualité des prestataires de formation, sur l'ensemble de son offre de formation professionnelle en présentiel et en ligne, sur les actions permettant de faire valider les acquis de l'expérience (VAE) et sur les formations par apprentissage.

Etablie sur la base du nouveau Référentiel National Qualité (RNQ) défini en juin 2019, la marque « Qualiopi » atteste de la qualité du processus mis en œuvre par les prestataires d'actions concourant au développe-

ment des compétences et à permettre une plus grande lisibilité de l'offre de formation auprès des entreprises et des usagers.

Cette certification ouvre les possibilités de financements publics ou mutualisés des formations réalisées par aivancity au profit de ses clients, entreprises ou organismes publics.

NOS PROGRAMMES SUR MESURE POUR LES ENTREPRISES

aivancity propose aux entreprises et institutions publiques des solutions pédagogiques multimodales sur mesure. Nous définissons avec nos clients des objectifs de formation, en adéquation avec le contexte et les axes stratégiques de l'entreprise afin de les accompagner dans leur plan de développement dans les domaines de l'intelligence artificielle et des données. Les programmes que nous concevons, pour et avec nos clients, reposent sur une intégration complète des

Nos programmes sont délivrés suivant plusieurs formats : en présentiel dans les locaux d'aivancity ou dans d'autres lieux en France et dans le monde, à distance ou en blended learning.



aspects technologiques, business management et éthiques. Notre approche vise à identifier et à exploiter les leviers qui s'avèrent les plus importants pour relayer et exprimer les points clés de votre plan de développement.

Pour s'assurer de l'efficacité de ces programmes sur mesure, nous déployons des outils permettant de mesurer les effets produits et les résultats obtenus suite aux formations.

NOS FORMATIONS COURTES 2020/2021

**PRIX :
1 500€ HT**

Data driven decision making	27-29 Janvier 2021
Classical Machine Learning Algorithms	24-26 Février 2021
Ethics, Bias and Limitations in Machine Learning	24-26 Mars 2021
Introduction to Artificial Neural Networks	21-23 Avril 2021
Current methods of deep learning	19-21 Mai 2021
Responsible deployment of deep learning	16-18 Juin 2021

Langue d'enseignement : français – Documentation en anglais

Small private online courses (SPOCs)

aivancity accompagne également les entreprises à concevoir des programmes en ligne dédiés, permettant à leurs collaborateurs de comprendre le potentiel, les enjeux et les impacts de l'IA sur l'organisation et les métiers.

Tous nos programmes courts sont déclinables en intra-entreprise. Ils peuvent être ajustés aux besoins de votre organisation : secteur d'activité, contexte, stratégie...

Découvrez le détail de nos formations courtes sur notre site web **www.aivancity.ai**

NOS PROGRAMMES CERTIFIANTS 2020/2021

Data Science and Modelling

PRIX :
4 200€ HT

Ce programme est conçu pour des professionnels ayant 3 années d'expérience minimum dans des fonctions de Data analyst, Data scientist, Ingénieur informatique, bio-informaticiens, Scientifiques, statisticiens, etc. ou pour tout autre manager disposant d'une forte appétence

pour les outils mathématiques (algèbre linéaire, probabilités, statistiques) et la programmation (Python), qui souhaitent acquérir des compétences opérationnelles en science des données et en apprentissage automatique (*machine learning*) et découvrir comment déployer de

manière éthique et responsable des solutions d'intelligence artificielle. Ce programme vise à renforcer et à favoriser les collaborations entre les équipes scientifiques et les directions métiers.



Les principaux concepts abordés dans ce programme sont : la visualisation et l'analyse des données, l'exploitation de la puissance des données et leur rôle dans les processus de prise de décision, les fondamentaux du *machine learning*, ses concepts de base et ses applications appropriées dans une organisation, les principaux défis du *machine learning* et les considérations éthiques et juridiques liées à l'utilisation de données pour résoudre un problème business.

Les concepts techniques clés abordés dans ce programme sont : la prise de décision basée sur l'analyse pertinente de données ; le nettoyage des données ; la visualisation de données ; les algorithmes d'apprentissage, notamment l'analyse des séries temporelles, les méthodes de partitionnement de données (data clustering), de classification et de régression ; l'analyse des performances du modèle d'apprentissage ; les problèmes de sur-apprentissage (*overfitting*) et sous-apprentissage (*underfitting*) ; l'augmentation de la volumétrie des données ; et l'apprentissage ensembliste.

DURÉE

9 JOURS

DATES

**27-29 JANVIER
24-26 FÉVRIER
22-24 MARS
2021**

NOS PROGRAMMES CERTIFIANTS 2020/2021

Neural Networks and Deep Learning

PRIX :
4 200€ HT

Ce programme est conçu pour des professionnels ayant 3 années d'expérience minimum dans des fonctions de Data analyst, Data scientist, Ingénieur informatique, bio-infomaticiens, Scientifiques, statisticiens, etc. ou pour tout autre manager disposant d'une forte appétence

pour les outils mathématiques (algèbre linéaire, probabilités, statistiques) et la programmation (Python), qui souhaitent acquérir des compétences opérationnelles en réseaux de neurones artificiels (artificial neural networks) et en apprentissage profond (deep learning), et dé-

couvrir comment déployer de manière éthique et responsable des solutions de deep learning. Ce programme vise à renforcer et à favoriser les collaborations entre les équipes scientifiques et les directions métiers d'une entreprise.



Les principaux concepts abordés dans ce programme sont : les fondamentaux d'un réseau de neurones artificiels, ses concepts de base et ses applications métiers, les méthodes actuelles du *deep learning* et leurs applications appropriées pour propulser votre organisation vers l'avant, le déploiement d'une solution du *deep learning* en explorant l'interprétabilité et l'explicabilité du modèle d'apprentissage et en tenant compte de ses implications sociales et éthiques.

Les concepts techniques clés abordés dans ce programme sont : les réseaux de neurones, la propagation avant (*forward propagation*), la rétropropagation du gradient (*backpropagation*), la régularisation et l'optimisation, le réglage des hyperparamètres (*hyperparameter tuning*), le réseau neuronal convolutif (*convolutional neural network*), la vision par ordinateur (*computer vision*), les réseaux de neurones récurrents (*recurrent neural network*), le déploiement d'un modèle du *deep learning* et le flux de travail typique d'un projet d'intelligence artificielle.

DURÉE

9 JOURS

DATES

21-23 AVRIL

19-21 MAI

14-16 JUIN

2021

NOS PROGRAMMES CERTIFIANTS 2020/2021

IA et Data Science pour les managers

PRIX :
2 900€ HT

Ce programme s'adresse aux managers et dirigeants qui souhaitent mieux appréhender les enjeux de l'intelligence artificielle et de la data pour les entreprises dans une approche faisant une large part aux questions pratiques et aux études de cas.

Parler de la croissance du marché de l'intelligence artificielle et de la data est presque devenu un lieu commun. Cette croissance, attestée par des données à l'échelle mondiale, se chiffre en dizaines de milliards d'euros.

Le gouvernement français vient de lancer la mission numérique des grands groupes (août 2020) pour accélérer la transformation numérique des entreprises. Elle intègre le chantier «Développer une stratégie commune sur l'intelligence artificielle» parmi les cinq grands chantiers identifiés comme prioritaires.

Ce développement ne pourra pas se faire sans un accompagnement des managers dans la compréhension des enjeux relatifs à l'IA et les Big data.

Cette formation ne cherche pas à transformer les dirigeants en «data scientist» ou en «data analyst» ni même en expert de l'IA et du Machine learning, mais à leur faire découvrir l'ensemble du paysage de l'IA. Cette formation ne néces-

site aucun prérequis. La connaissance du paysage de l'IA et de la Data Science est essentielle pour qu'ils sachent d'abord s'il faut intégrer/accélérer une démarche IA et Data dans leurs perspectives stratégiques et si oui, où et comment avancer dans cette voie.



DURÉE

6 JOURS

DATES

21-22-23 AVRIL
26-27-28 MAI
2021

Aperçu du programme :

(Retrouvez le programme complet sur www.aivancity.ai)

MODULE 1	Identifier et comprendre le potentiel de l'IA pour votre organisation
MODULE 2	Science des données pour la business intelligence
MODULE 3	Éthique de l'Intelligence Artificielle et des données

Un témoignage et un échange avec un dirigeant ayant mis en place des solutions IA dans son entreprise ainsi qu'un Business case fil rouge viendront enrichir les contenus des différents modules.

NOS PROGRAMMES CERTIFIANTS 2020/2021

IA et Big Data pour le Marketing

PRIX :
2 900€ HT

Ce programme s'adresse aux différents métiers de la fonction marketing : du webmarketeur au directeur/responsable Marketing en passant par le chef de produit, l'analyste ou le consultant marketing. Il vise à se former sur les nouvelles possibilités

qu'offre l'intelligence artificielle dans le domaine du marketing : intégration des outils de l'IA et de la gestion de données massives (big data), en intégrant une approche économique et responsable vis-à-vis des utilisateurs/clients.

Les fondamentaux restent, la technique évolue et la connaissance de ces nouveaux outils vous permettra d'atteindre une granularité et une pertinence déterminante pour l'acquisition de nouveaux clients et la valorisation des atouts de vos produits et services.

Selon une enquête Axy's Consultants et Easyfront consulting réalisée en février et mars 2020, l'amélioration du service client est une priorité pour 92% des entreprises et l'exploitation de la data est

le premier poste qui bénéficiera d'investissements sur les 18 prochains mois (+22.5%). Selon une autre enquête 2020 de Fed Business sur les métiers du futur dans le domaine du marketing et de la communication, les facteurs majeurs qui engendreront un bouleversement dans le secteur sont : Les nouveaux modes de communications via les réseaux sociaux (65%), la gestion de la data (64%) et l'intelligence artificielle (45%). Ainsi, aux compétences « classiques » en

marketing digital s'ajoutent aujourd'hui d'autres compétences liées à l'utilisation de l'IA et des grandes masses de données.

DURÉE
6 JOURS

DATES
10-11-12 FÉVRIER
10-11-12 MARS
2021

Un témoignage et un échange avec un directeur marketing ayant mis en place des solutions IA dans son entreprise viendront enrichir les contenus des différents modules.

Aperçu du programme :

(Retrouvez le programme complet sur www.aivancity.ai)

MODULE 1	L'intelligence artificielle comme moyen d'optimisation de la stratégie marketing
MODULE 2	Exploitation des données massives pour le marketing
MODULE 3	Considérations réglementaires et éthiques

NOS PROGRAMMES CERTIFIANTS 2020/2021

IA et Gestion des données massives pour DSI/CTO

PRIX :
2 900€ HT

Ce programme vise les responsables des systèmes d'information (DSI, Responsable informatique, Administrateur de base de données, Chef de projet informatique...) et, plus généralement, les responsables des nouvelles Technologies (CTO : Direc-

teur des nouvelles Technologies) qui souhaitent se former aux outils de l'IA et de la gestion de données massives, en incluant une approche business et éthique en particulier concernant l'utilisation des données.

L'arrivée de l'IA et des Big Data dans les entreprises a un impact direct sur les business models. Selon une étude 2018 du cabinet Forester : « Les avantages provenant d'initiatives d'IA sont réels. La moitié des entreprises interrogées s'attendent à un ROI sur les investissements IA multiplié par 2 à 5. L'IA est déjà à l'origine de résultats dans environ un tiers des entreprises, comme l'amélioration du service clientèle, la croissance du chiffre d'affaires, la réduction des risques et l'amélioration de l'efficacité opérationnelle ».

La direction des Systèmes d'information est au cœur de ces transformations. Il est essentiel que les DSI se dotent d'un nouveau bagage technique autour de l'IA et de la Data qui est au cœur de l'évolution stratégique des entreprises depuis quelques années, et qu'ils connaissent les nouveaux profils qu'ils auront à intégrer pour mettre en œuvre cette stratégie.

Cette formation certifiante s'organise autour d'un triptyque : implémentation des solutions IA en entreprise, gestion des Big Data, considérations de sécurité, réglementaires et éthiques.

DURÉE
6 JOURS

DATES
10-11-12 MARS
7-8-9 AVRIL
2021

Aperçu du programme :

(Retrouvez le programme complet sur www.aivancity.ai)

MODULE 1	Implémenter des solutions IA en entreprise
MODULE 2	Gestion des Big Data
MODULE 3	Considérations réglementaires et éthiques

Un témoignage et un échange avec un DSI ayant mis en place des solutions IA dans son entreprise viendront enrichir les contenus des différents modules.

UNE OFFRE DE FORMATION 100% ONLINE flexible et collaborative aivancityX

Lieu de formation mais aussi lieu d'échanges ouvert sur la société, aivancity crée aivancityX basée sur la plateforme open-source d'apprentissage en ligne de référence edX (créée par le MIT et Harvard en 2012).



aivancityX produit et diffuse des MOOCs (Massive Open Online Courses) en lien avec son expertise intégrée de l'IA, technologique, business, et société (éthique).

Conçus par les professeurs et experts d'aivancity, les programmes online bénéficient de la même ingénierie pédagogique que les programmes «présentiels» et offrent une grande flexibilité et facilité d'accès.

aivancity propose des MOOCs et des certificats permettant d'acquérir rapidement des compétences sur un des enjeux de l'IA ou un de ses aspects sectoriels.

Les certificats

Les certificats sont des programmes courts qui traitent d'un aspect particulier des implications sociétales de l'IA ou de l'un de ses aspects techniques.

Un certificat online aivancity dure 6 semaines à raison d'un module par semaine, avec la possibilité de répartir le module sur 2 périodes de 3 semaines à l'année pour les professionnels qui ont un agenda chargé.

Il nécessite un investissement de 7 à 10 heures de travail apprenant par semaine, totalement en ligne (incluant lectures, cours, exercices, évaluations, échanges avec les autres apprenants et le professeur) effectuées au rythme de chacun (flexible learning).

L'offre prévisionnelle de certificats online pour l'année académique 2020/2021 est la suivante :

Thème	Professeur aivancity
Enjeux éthiques et sociétaux de l'IA	Dr. Emmanuel Goffi
Business Data science	Boris Yepmo et Stéphane Urena
Artificial intelligence strategy	Dr. Alberto Todeschini et Dr. Doreid Ammar
Machine learning for Business	Dr. Amel Mhamdi
Maths for AI & DS	Dr. Frédéric Oru
Enjeux juridiques de l'intelligence artificielle et la Data	Dr. Ysens de La Panouse
IA et Art/culture	Valentin Schmite et Marion Carré
Computer vision: business applications & ethical challenges	Dr. Anas Kharboutly

Les Massive Open Online Courses (MOOCs)

aivancity propose également des MOOCs (Massive Online Open Courses) sur des sujets de pointe relatifs à l'IA et à ses impacts sociétaux.

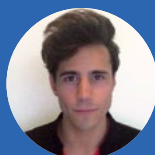
Un MOOC aivancity dure 4 semaines à raison d'un module par semaine. Il nécessite un investissement de 4 à 5 h de travail

apprenant par semaine totalement en ligne, incluant lectures, cours, exercices, évaluations, échanges avec les autres apprenants et le professeur (flexible learning).

Chaque MOOC peut être suivi gratuitement. Il est nécessaire de s'acquitter de la somme de 150€ pour obtenir un certificat de complétion.

L'offre prévisionnelle de MOOCs pour l'année académique 2020/2021 est la suivante :

Thème	Professeur aivancity
Comprendre les enjeux stratégiques de l'éthique de l'IA avec le cas des véhicules autonomes	Hubert Etienne
Applications of Artificial Intelligence in E-Commerce	Dr. Yang Jiao
Artificial intelligence by Design	Dr. Valérie Morignat



Focus sur le MOOC
« Comprendre les enjeux stratégiques de l'éthique de l'IA avec le cas des véhicules autonomes »

Professeur aivancity responsable du cours : Hubert Etienne est philosophe et doctorant en éthique de l'intelligence artificielle à l'Ecole Normale Supérieure et Facebook AI Research et professeur affilié en éthique de l'IA à aivancity. Il a publié plusieurs articles scientifiques sur l'éthique des véhicules autonomes et intervient régulièrement dans des colloques sur ces sujets.

Langue : Anglais/Français

Durée : 4 semaines à raison d'un module par semaine

4 à 5 h de travail apprenant hebdomadaire intégralement en ligne

Prérequis : Un esprit ouvert

Programme

MODULE 1	Enjeux stratégiques de l'industrie des mobilités autonomes
MODULE 2	Concepts d'éthique et dilemmes moraux
MODULE 3	Des véhicules autonomes et des dilemmes moraux
MODULE 4	Par-delà les véhicules autonomes

Objectifs d'apprentissage

- Une compréhension fine des enjeux économiques, politiques et éthiques sous-jacents au développement de l'industrie des véhicules autonomes.
- Une connaissance des approches et méthodes utilisées par les philosophes et psychologues pour traiter un dilemme moral.
- Une réflexion personnelle favorisant l'appréhension des questions d'éthique de l'IA avec davantage d'esprit critique et une opinion informée sur les problématiques propres aux véhicules autonomes.

Les principaux supports pédagogiques incluent :

Des capsules vidéos d'enseignement, de nombreux supports vidéographiques et un éventail de ressources textuelles diversifié dans leur degré d'analyse et de complexité (recherche mais également vulgarisation) ainsi que dans leur approche (philosophique, psychologique, business, juridique, computationnelle) afin que tous les participants puissent développer un point de vue pluridimensionnel leur permettant de saisir le sujet dans toute sa complexité autant que de susciter le débat.

Le programme est également construit autour de discussions de groupe et de présentations interactives qui proposent aux apprenants des circuits de réflexion qui s'adaptent au plus près de leurs réponses afin de dynamiser leur attention et stimuler leur réflexion.

Ecole internationale d'été

Intelligence artificielle et Big Data : technologies, pratiques et challenges

aivancity propose
dès l'été 2021
deux programmes
estivaux :

« **AI & Big Data :
technologies, practices &
challenges** » à destination
des étudiants français et
internationaux de tous
domaines de spécialisation

« Comprendre
l'Intelligence Artificielle et
les données massives »
à destination des lycéens
à partir de 16 ans

**Ces programmes
permettent de
découvrir l'Intelligence
Artificielle dans
ses implications
technologiques et
organisationnelles et
d'explorer les enjeux et
les défis qu'elle pose à la
société.**

Au-delà des présentations et des conférences proposées par les meilleurs spécialistes du secteur, une large place sera faite aux études de cas, aux travaux en petits groupes, à des témoignages d'acteurs de l'IA, et à des visites d'entreprises impliquées dans des projets d'IA.

Les participants à ces programmes d'été auront également la possibilité de réaliser un projet en IA (Chatbot, robot, prédiction à partir de données ...).

Prérequis

Aucun prérequis n'est nécessaire pour suivre ce programme. Il est conçu pour des lycéens ou des étudiants non spécialistes de l'informatique et de l'intelligence artificielle.

Prochaines sessions

Programme étudiants : du 1er au 26 juin 2021 – 4 semaines, du lundi au jeudi, de 9h30 à 16h30.

Programme lycéens : du 5 au 29 juillet 2021 - 4 semaines, du lundi au jeudi, de 9h30 à 16h30.

Frais d'inscription

2000 € pour le programme lycéen, et 2500 € pour le programme étudiant, y compris les visites d'entreprises et la journée culturelle, non compris l'hébergement et les repas (déjeuner et collation).

Certificat et Crédits ECTS

A l'issue de l'école d'été, les participants ayant validé le programme, reçoivent un certificat d'aivancity. La formation pour les étudiants permet d'acquérir jusqu'à 10 crédits ECTS (5 crédits US).

Lieu

La formation a lieu en région parisienne, sur le campus de notre partenaire l'EPF Ecole d'Ingénieur.e.s à Sceaux, en attendant l'inauguration de notre nouveau campus en septembre 2021 ; des visites d'entreprises sont organisées en région parisienne, ainsi qu'une journée culturelle en lien avec le domaine de l'IA.

**Langue : Français ou Anglais
selon places disponibles**



APERÇU DU PROGRAMME



SEMAINE 1

Introduction à l'IA :

Présentation historique, outils de l'IA, travail de groupe : le panorama des grands acteurs de l'IA en 2020 (USA, Chine, Europe)

Pratiques professionnelles :

Analyse de cas d'usages : les domaines d'application de l'IA, les bouleversements des pratiques, visite d'entreprise avec illustration de l'application de l'Intelligence Artificielle

Réalisation d'un projet IA : groupes de travail, lancement du projet, premiers pas

SEMAINE 2

L'IA en action : des pratiques et des questions

Visite d'entreprise, témoignages de startups de l'IA

IA et société :

Présentation générale des problématiques, des questions internes, des données nécessaires, moyens de communication ou/et de e-réputation, travailleurs du clic, témoignages et échanges avec des acteurs de l'IA

Réalisation d'un projet IA : de l'idée à la réalisation

SEMAINE 3

Mais où sont les données ?

Grandes masses de données, économie de la donnée, retour sur les biais et les impacts

Visite d'un data center

Réalisation d'un projet IA : la phase de test, la confrontation avec la réalité

Journée culturelle : Virtual room Paris, Art et IA (Atelier des lumières)

SEMAINE 4

Les grandes étapes d'un projet IA

Les secteurs et métiers impactés par l'IA

Du côté des acteurs étatiques, des organisations internationales, des élus et des journalistes : qui fait quoi ? Qui pense quoi sur l'IA ? Rencontres avec des représentants des différents acteurs

Réalisation d'un projet IA : présentation du projet

Cérémonie de clôture et remise des certificats

Programmes détaillés et modalités d'inscription
sur notre site web www.aivancity.ai

UN CAMPUS 5.0 POUR L'ÉDUCATION D'AUJOURD'HUI ET LA SOCIÉTÉ DE DEMAIN

Après le départ de l'ENS, le Campus de Cachan sera réinvesti par de nouvelles institutions d'enseignement dans des bâtiments rénovés : l'EPF Ecole d'ingénieur.e.s, l'ECAM, l'IUT de Cachan, un centre de formation industriel et technologique, le GIMAFORP et aivancity.

Outre les résidences et équipements du CROUS déjà présents, le Campus accueillera des logements et des services. L'ensemble du campus fait l'objet d'un projet urbain global ; à terme, il sera ouvert sur la ville via de nouveaux accès et traversé par des cheminements doux. A partir de 2025, la ligne 15 sud du Grand Paris Express desservira la gare d'Arcueil-Cachan (interconnexion RER B).



↓
**EMMÉNAGEMENT
 PRÉVU
 À L'ÉTÉ 2021**

L'école est conçue comme un lieu accessible et ouvert, au cœur de la ville et connecté au monde. À l'aube de la révolution de l'intelligence artificielle, il est important de positionner les échanges, le partage, la rencontre et les relations humaines au cœur de la transmission du savoir et de l'acquisition des compétences.

Le projet d'aménagement du campus vise à réinventer les espaces pédagogiques et de travail, à offrir une expérience d'apprentissage unique et à ouvrir davantage l'école sur son environnement. L'objectif

est d'offrir un lieu d'expérience unique aux futurs apprenants, mais aussi un lieu où les entreprises partenaires pourront s'impliquer auprès de la communauté étudiante.

Le projet du Campus aivancity à Cachan est celui de la transformation d'un bâtiment existant pour lui donner un second souffle, une seconde vie. Le projet crée des espaces d'agilité pour s'adapter à un environnement de travail, à des évolutions pédagogiques et des manières d'apprendre mais également pour créer son propre parcours, son fil d'apprentissage tissé entre les

espaces, entre les disciplines, entre soi et les autres.

Pendant toute la durée des travaux, aivancity prend ses quartiers au sein du centre d'affaires Emergence, 121 rue d'Aguesseau à Boulogne-Billancourt - M°9 - Marcel Sembat / M°10 - Boulogne Jean-Jaurès. Tél. : 01 41 22 13 82 Mail : contact@aivancity.ai

AMPHITHÉÂTRE-ARÈNE, CLINIQUE DE L'IA, BIBLIOTHÈQUE, ESPACE COWORKING, ESPACES DÉTENTES

23 HECTARES

DE SITE PAYSAGER,
D'ESPACES VERTS,
D'INSTALLATIONS
SPORTIVES ET DE SERVICES

+15

SALLES D'APPRENTISSAGE
DYNAMIQUES

+30

BOX DE TRAVAIL EN
GROUPE...

4 000 M² SUR 4 NIVEAUX



Le projet d'aménagement conduit par le Groupe Patriarche, partenaire d'aivancity dans le cadre de cette opération ambitieuse et innovante, vise à augmenter les interactions entre la communauté des apprenants, en faire la signature pédagogique de l'école, en offrant un parcours expérientiel d'apprentissage fait d'espaces facilitants, de continuité de modularité et de personnalisation d'apprentissage pour créer dans le parcours, son propre parcours : celui qui nous ressemble.

Ici les liaisons entre espaces sont soignées, travaillées, expressives. Le forum intérieur, véritable condensateur de relations, connecte sur deux niveaux par des gradins, les halls, les espaces de convivialités, l'amphithéâtre. Geste fort de la mutation du lieu, il met en lien les espaces partagés et les reconnecte, crée un forum pour les étudiants et les acteurs du site.

Le bâtiment raconte une autre expérience d'apprentissage, sensitive, cognitive, interpellante : invitante. Il raconte un chemin à emprunter pour apprendre. Pas un chemin autoritaire, dirigé mais un chemin qui propose un parcours pour soi. Dans ce paysage de demain, un monde qui se construit chaque jour, pas à pas.

LA CLINIQUE DE L'IA

UNE INNOVATION AU SERVICE DES ÉTUDIANTS ET DES ENTREPRISES

La clinique de l'IA emprunte son modèle aux formations médicales, ou aux formations juridiques au sein desquelles les étudiants, encadrés par leurs professeurs, sont confrontés à la pratique avec de vrais cas et le transpose aux entreprises (TPE, PME), aux organisations, aux associations à but non lucratif. Ces dernières sont encouragées à présenter leurs projets IA, leurs idées, leurs difficultés, leurs interrogations, aux étudiants de la clinique, et aux professeurs d'aivancity qui les encadrent. Les étudiants imaginent ensuite des solutions dans le cadre d'une approche globale technique, business et responsable.

Objectifs

- Permettre aux étudiants d'apprendre les sciences des données tout en les pratiquant. La Clinique de l'IA représentera 6 à 9 heures de travail par semaine et les projets sur lesquels ils travailleront feront partie intégrante de la formation
- Favoriser un accès simple et gratuit à toutes les organisations qui ont besoin d'intelligence artificielle pour réaliser leurs ambitions : petites et moyennes entreprises, associations, organisations à but non lucratif.

La Clinique de l'IA sera dotée des meilleurs outils technologiques existants comme des machines virtuelles co-conçues et mises à disposition des étudiants dans le cadre de collaborations avec Microsoft, AWS et Google. L'espace physique sera également équipé de matériel permettant le prototypage (iMac 8ème génération, imprimantes 3D, ...)

NOS JOURNEES PORTES OUVERTES

Vous souhaitez en savoir plus sur l'intelligence artificielle, les métiers et les formations accessibles en fonction de votre parcours ou de vos aspirations ?
Rencontrons-nous lors de nos portes ouvertes !

.....

Au programme :



**Conférences sur
l'Intelligence Artificielle,
les enjeux, les métiers.**



**Présentation des
programmes**



**Rencontres avec les
équipes pédagogiques et les
professeurs**



**Conseils et
accompagnement dans
votre projet de formation**

Retrouvez nos autres dates et
inscrivez-vous sur notre site web
www.aivancity.ai

**Nos JPO 2020/2021 auront lieu dans
nos locaux situés au 121 rue d'Aguesseau
92100 Boulogne Billancourt, les samedis
de 10H à 14H :**

Samedi 28 novembre 2020

Samedi 12 décembre 2020

Samedi 23 janvier 2021

Samedi 20 février 2021

Samedi 20 mars 2021

Samedi 17 avril 2021

Samedi 22 mai 2021

Samedi 19 juin 2021

↓ NOS DATES DE CONCOURS

**Différentes sessions de concours vous sont
proposées à partir de janvier à raison d'une
session par mois et ceci dans la limite des
places disponibles.**

Samedi 9 janvier 2021

Samedi 6 février 2021

Samedi 6 mars 2021

Samedi 3 avril 2021 *

Samedi 8 mai 2021 *

Samedi 5 juin 2021 *

*Sous réserve de places disponibles



Cycle
de conférences
aivancity

“ Intelligence artificielle et Société ”

L'intelligence artificielle n'est pas qu'un outil technique réservé à quelques spécialistes, elle fait partie de nos vies et son impact sur les entreprises, sur les échanges, sur le vivre ensemble est de plus en plus prégnant.



Les conférences aivancity réuniront des spécialistes et des non spécialistes, des philosophes et des praticiens de l'IA, des entrepreneurs et des dirigeants, qui tous s'interrogent et nous interrogerons sur la manière dont cette révolution va changer notre futur : comment travaillerons-nous demain ? Comment serons-nous soignés ? Comment l'intelligence artificielle modifiera-t-elle notre vie de tous les jours, et comment l'IA pèsera-t-elle (ou non) sur nos comportements ?

aivancity

SCHOOL FOR TECHNOLOGY, BUSINESS & SOCIETY

Contact : Tél. : 01 41 22 13 82 / Mail : contact@aivancity.ai / www.aivancity.ai



Campus Paris-Cachan

UN CAMPUS 5.0 POUR L'EDUCATION
D'AUJOURD'HUI ET LA SOCIETE DE DEMAIN

Emménagement prévu à l'été 2021

En attendant, retrouvez-nous au centre d'Affaires Emergence
au 121 rue d'Aguesseau à Boulogne Billancourt

— Contact : Tél. : 01 41 22 13 82 / Mail : contact@aivancity.ai / www.aivancity.ai

aivancity

SCHOOL FOR TECHNOLOGY, BUSINESS & SOCIETY