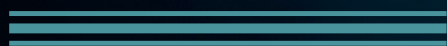


Livre blanc



IA



# Sommaire

Édito	3
Interview de Cédric Villani, député de l'Essonne	4
Interview d'Isabelle Perdereau conseillère régionale Île-de-France	5
IA le grand saut	6-7
IA e-commerce	8-9
IA industrie	10-11
IA services	12-13
IA relations clients	14-15
IA logistique	16-17
IA santé	18-19

## Informations légales

Éditeur : CCI Essonne - Rédaction : Pierre Talbot - Conception/réalisation/mise en page :  
CCI Essonne - Impression : Imprimerie Payard

# Édito



## L'IA est déjà là et nous concerne tous !

Rendre concret et abordable le sujet de l'intelligence artificielle : tel est l'objectif de ce livre blanc. C'est le fruit d'un travail initié par la commission Économie de la connaissance qui réunit un groupe d'élus et de parties prenantes de la CCI Essonne dans le but de réfléchir sur des sujets prospectifs et de sensibiliser les entreprises au monde de demain et aux grands enjeux à venir. Durant toute l'année 2018, l'IA a été le fil rouge de nos réflexions.

Inutile de chercher le pourquoi et le comment ? L'IA est là et désormais l'heure est à la prise en compte de ses apports dans nos activités. Nous sommes tous concernés !

L'IA transforme nos organisations, nos activités, nos façons de communiquer, de vendre, d'échanger. Commerce, industrie, services, transports/logistique, santé : tous les domaines sont impactés. Vous le découvrirez en parcourant les pages de ce livre blanc, enrichi, pour le rendre encore plus concret, de témoignages d'entreprises essoniennes qui avancent déjà sur ces sujets.

Souhaitons que vous trouviez à travers cette lecture des éclairages productifs. N'hésitez pas à enrichir la réflexion, à communiquer sur vos expériences, à transmettre vos témoignages ou vos attentes.

Bonne lecture

**Jérôme Brette,**  
président de la commission  
Économie de la connaissance de la CCI Essonne

# Interviews



**Cédric Villani,**

député de l'Essonne, auteur du rapport *Donner du sens à l'intelligence artificielle*, 2018

## L'IA, une énergie précieuse à canaliser

### Qu'est-ce que l'intelligence artificielle ?

On peut comparer le fonctionnement d'un algorithme de machine learning au développement cognitif de l'enfant : celui-ci apprend en observant le monde, en analysant la manière dont les individus interagissent, en reproduisant les règles sans pour autant qu'on les lui expose explicitement. Schématiquement, la même chose se produit en matière d'apprentissage automatique : les algorithmes sont désormais entraînés à apprendre seuls sans programmation explicite. Il y a autant de définitions d'intelligence artificielle que de technologies.

### L'IA fait l'objet d'une compétition vive. Pourquoi ?

L'apprentissage par données n'est pas la seule méthode menant à l'intelligence artificielle. Mais c'est aujourd'hui la méthode la plus utilisée, celle qui se développe le plus vite et celle qui fait l'objet de la compétition la plus vive. L'Europe est la taille minimum pour être dans le concert international. Mais le budget du programme Euro HPC\* (6 Mds) est

insuffisant : les Chinois investissent dix fois plus et nous serons toujours en retard de puissance. Des bases de données, à l'échelle européenne, vont voir le jour avec le concours des entreprises. Il y a aujourd'hui des secteurs en haute tension comme la recherche et d'autres sont à venir. La France, avec notamment Paris-Saclay et son exceptionnel écosystème, compte parmi les meilleurs mathématiciens au monde. C'est un atout de taille !

### Quelle stratégie pour aider les PME essonniennes à prendre le cap des nouvelles technologies ?

Elles doivent faire selon leurs moyens : avoir un référent en nouvelles technologies, constituer des petites équipes de veille technologique et de réflexions. L'essentiel pour elles est de créer des coopérations, trouver les bons interlocuteurs. Elles doivent être proactives, se mettre en connexion.

\* Euro HPC ; programme de l'UE pour le déploiement en Europe d'une infrastructure de calibre mondial dédiée au calcul haute performance (HPC)



**Isabelle Perdereau**

conseillère régionale Île-de-France  
présidente de la commission  
*Développement économique et innovation*

## Un pack IA pour accompagner les entreprises franciliennes

### Quels sont les atouts qui peuvent permettre à l'IDF de devenir demain un hub mondial de l'IA ?

L'Île-de-France concentre 40% de la recherche française et 30% de sa richesse économique. Elle bénéficie de la reconnaissance internationale de la qualité de ses chercheurs, de ses grandes écoles, universités et laboratoires de recherche en matière d'IA, avec une concentration exceptionnelle à Saclay et à Paris. L'Île-de-France compte en outre plus de la moitié des 500 entreprises et équipes de recherche françaises spécialisées en intelligence artificielle. Les start-up franciliennes sont également particulièrement bien positionnées dans des domaines stratégiques comme la robotique. Ce n'est d'ailleurs pas un hasard si plusieurs géants du numérique tels que Facebook et Google ont décidé d'implanter à Paris leurs activités de recherche en IA afin d'exploiter le vivier de talents dont dispose la région.

### La grande majorité des entreprises (PME, ETI) semblent encore tenues à l'écart de cet « écosystème IA francilien ». Comment expliquer cela ?

Les dirigeants d'entreprise sont parfaitement conscients des impacts de l'IA sur leur croissance et leur développement mais ils se heurtent à plusieurs obstacles très concrets qui rendent difficile le passage à l'acte. En premier lieu, une capacité d'investissement dans les innovations numériques sans doute insuffisante. Le foisonnement de l'offre d'innovation conjugué à un manque de lisibilité pèse également sur leur capacité à s'orienter dans ce paysage francilien de l'innovation et de la recherche. Enfin, bon nombre d'entreprises rencontrent des problèmes de compétence interne pour intégrer

et maintenir les nouvelles solutions acquises, et plus globalement d'accès aux compétences et aux « bons profils » dans ce domaine.

### Concrètement, comment la Région Île-de-France entend-elle donner aux PME et ETI les clés pour monter en compétences sur ce sujet ?

Pour lever les freins qui se posent aux PME et ETI dites « traditionnelles » dans leur accès aux technologies d'IA, la Région Île-de-France met en place un parcours exhaustif et personnalisé d'accompagnement. Baptisé « Pack IA », le dispositif proposera du conseil personnalisé et pourra aller jusqu'au soutien à la mise en production de la solution. L'objectif est d'accompagner 100 entreprises par an.

Une autre barrière à la diffusion de l'IA aux PME et aux ETI se situe dans la faible lisibilité de l'offre disponible. C'est pourquoi la Région développera une plateforme régionale donnant accès à une information actualisée, qualifiée et bien entendu sectorialisée sur les offres de recherche académique et technologique. Cette plateforme permettra d'assurer la mise en relation entre offreurs et utilisateurs de solutions.

La mutualisation des données industrielles constitue un autre enjeu de taille pour les entreprises. La Région souhaite donc encourager les acteurs industriels à fédérer leurs données à l'image de ce qu'a pu effectuer Thales avec l'initiative Edla pour la reconnaissance d'émotions dans la voix ou Didi en Chine pour les données de mobilité, dans le cadre d'une plateforme francilienne dédiée. Notre ambition est qu'elle devienne à terme la référence nationale pour l'apprentissage, le test et le benchmark de solutions d'intelligence artificielle.



# IA, le grand saut

Avec l'intelligence artificielle (IA), l'activité économique se conjugue d'une autre façon. Certains secteurs comme le commerce, l'industrie et les services sont déjà largement impactés par l'IA et les nouvelles technologies qui lui sont associées. D'autres, séduits ou contraints et forcés par leur marché, s'appêtent à faire le grand saut de cette disruption que constitue l'IA, couche ultime de la digitalisation du monde qui touche aussi bien la santé, l'éducation, la défense et la sécurité, les transports, l'agriculture, l'énergie et l'écologie. Bref, le monde de l'entreprise entame aujourd'hui une mutation profonde qui concerne aussi bien ses modèles économiques que ses

modes de fonctionnement et de pilotage : de l'analyse financière prédictive aux ressources humaines en passant par la relation client, la logistique et les stocks ou encore la R&D. Partout dans le monde, notamment aux USA, en Chine et dans une moindre mesure en Europe, l'effervescence autour de l'IA est extrême et les investissements colossaux avec une antenne : tout est possible ! Avec l'idée, pour les uns, que l'IA est la moitié d'orange qui manquait à l'humain pour enfin maîtriser son destin ou, pour les autres, de le perdre. Pour l'heure, elle est devenue la nouvelle frontière de l'humanité et la question pour les entreprises est de savoir ce que l'IA peut leur apporter

concrètement pour soutenir leur développement et leur compétitivité. En France, les pouvoirs publics ont pris récemment la mesure de cet enjeu majeur. Publié en 2018, "Donner un sens à l'intelligence artificielle pour une stratégie nationale et européenne", le rapport de Cédric Villani, mathématicien médaillé Fields et député de l'Essonne, en est la première pierre blanche.

Le plan de la Région Île-de-France élaboré dans sa foulée en est une autre avec un programme pragmatique d'actions (dont la création de filières de formation à l'IA et la mutualisation de données industrielles pour favoriser l'innovation), notamment à même d'aider les TPE et PME à accéder aux technologies de l'intelligence artificielle, à travers un accompagnement personnalisé : le pack IA. Les premiers de cordée sont bien-sûr, dans leur majorité, les grands acteurs des différents domaines de l'activité économique mais ce leadership est largement contributaire des start-up qui alimentent leur capacité d'innovation et les initiatives sectorielles mutualisées comme dans le domaine de l'expertise-comptable (lire p.13) apparaissent. Signe que les cartes sont en train d'être rebattues et que chacun va pouvoir, quelle que soit sa taille, tirer son épingle du jeu grâce à l'IA. Mais au fond, de quoi parle-t-on ? Qu'est-ce que l'intelligence artificielle ? « *Les techniques d'apprentissage automatique (machine learning) marquent une rupture avec l'algorithmie classique*, explique Cédric Villani dans son rapport sur l'IA au gouvernement\*. *Les algorithmes sont désormais entraînés à apprendre seuls sans programmation explicite. Plutôt que*

*de programmer une voiture pour qu'elle se conduise toute seule, les constructeurs vont, par exemple, lui proposer une quantité innombrable de scénarios de conduite pour lui permettre de réagir à n'importe quelle situation, parmi les plus improbables. Cette base d'apprentissage est précisément la donnée et il en faut un grand nombre pour que l'apprentissage tienne la route. Mais soyons clairs : l'apprentissage par données n'est pas la seule méthode menant à l'intelligence artificielle (loin s'en faut) mais c'est aujourd'hui la méthode la plus utilisée, celle qui se développe le plus vite et celle qui fait l'objet de la compétition internationale la plus vive.* » Le minerai stratégique de l'IA ce sont en effet les datas ! D'où la mise en place du Règlement général pour la protection des données (RGPD) entré en vigueur en Europe, en 2018, qui, en encadrant les conditions de leur collecte et de leur conservation, limite enfin leur utilisation par les géants internationaux (Gafam)\*\* du web qui, de fait, imposent leur suprématie et se

trouvent à la pointe de l'IA via leurs immenses bases de données. Il était temps ! L'heure est désormais à l'action pour renverser la tendance. En Essonne, nombreux sont ceux qui déjà s'y emploient à leur niveau : collectivités publiques, chambres consulaires, grandes écoles, laboratoires, instituts de recherche publics et privés, ETI, PME, TPE et start-up. Ce livre blanc de l'IA en Essonne en est un instantané concret et opérationnel. À chacun d'en faire son miel ! ■

\* Publié en 2018

\*\*Gafam : Google, Apple, Facebook, Amazon et Microsoft

**D'ici 2035,  
l'IA pourrait  
contribuer  
à augmenter  
la productivité  
mondiale de 40 %**  
(Source : étude Accenture 2016)



# IA e-commerce

Pour la 1<sup>re</sup> fois, une étude (KPMG et la Fevad\*) analyse les impacts de l'intelligence artificielle sur l'e-commerce. À travers les applications actuelles : personnalisation et amélioration de l'expérience client, logistique robotisée et intelligente, gestion de la logistique et des stocks, recherche visuelle, gestion des bases de données des marketplaces, chatbots de gestion des questions et demandes clients (pré- et post-vente) et assistants personnels, l'IA apparaît comme un véritable gisement de croissance pour le e-commerce français. Les dirigeants interrogés estiment que nous n'en sommes qu'au début des développements de l'IA dans le e-commerce. Ils ont aujourd'hui pris

conscience du potentiel prometteur de l'IA dans l'optimisation des opérations de commerce en ligne comme avec la gestion automatisée et en temps réel du prix, les recommandations produits et le marketing personnalisé. Dans une perspective à plus long terme, de nouveaux services devraient émerger, comme le commerce en ligne sans écran, via des commandes vocales, la visualisation 3D et le shopping dans la réalité virtuelle ou la livraison instantanée par drone sur la base d'algorithmes prédictifs de demande. L'IA pose des défis importants pour les dirigeants du secteur. D'une part, l'intégration d'un nouveau type de technologies - le cognitif - sur un existant pas toujours



équipé pour les supporter. D'autre part, la nécessité de revoir la distribution des tâches entre le travail humain et la machine, ce qui suscite de nombreuses craintes. Enfin, la formation des collaborateurs en place et la recherche de nouveaux talents pour développer les compétences en IA. Sans oublier le défi de l'open Inno-



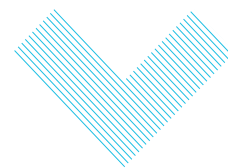
**- 10 %**  
**d'e-commerçants**  
**utilisent**  
**des solutions**  
**d'assistants**  
**personnels**  
(Source : Fevad)

vation, y compris avec des concurrents : les développements autour de l'IA sont très demandeurs en ressources hautement qualifiées, chères et rares d'où le développement d'une dynamique de partenariats à l'instar de [labellevie.com](http://labellevie.com) (lire ci-après). ■

\* Fevad : fédération du e-commerce et de la vente à distance

## labellevie.com (Évry)

### Livraisons en moins d'une heure



En 2015, Paul Lê avec un associé, Alban Wienkoop, fonde une entreprise de livraison à domicile de denrées alimentaires avec une priorité pour réussir leur pari : se singulariser ! « Dès la création de la Belle Vie, nous avons pensé à utiliser l'intelligence artificielle pour être en mesure de faire la différence avec les géants du retail auxquels nous nous attaquons essentiellement sur les temps de livraison : 1 heure à Paris, 1h30 sur la petite couronne et 3h en Île-de-France », explique le créateur. Originaire d'Évry, il s'adresse naturellement aux ressources du territoire pour mener à bien son projet. « Nous avons fait appel à des ingénieurs de l'université Pierre et Marie Curie et du CNRS qui ont été intéressés par cette occasion que nous leur offrons d'expérimenter leurs connaissances sur un cas concret car l'intelligence artificielle en est à ses balbutiements. » Aujourd'hui, la start-up possède une technologie dotée d'algorithmes très performants de deep learning qui lui permet d'atteindre les objectifs premiers de



l'entreprise. Ce que les logiciels classiques de la chaîne logistique ne permettaient pas. « L'IA est au cœur de notre projet entrepreneurial, l'ADN de l'entreprise. Elle nous permet d'optimiser nos performances sur de nombreux plans : temps de parcours, agenda de livraison, préparation des cargaisons, gestion des stocks, etc. Avec l'idée, de pouvoir basculer à terme vers un centre entièrement robotisé. Ce qui nous permettra ainsi de dupliquer le modèle à l'infini », détaille ce manager 2.0 qui envisage déjà d'autres développements grâce à l'IA comme l'anticipation des tendances de consommation de ses clients ou la gestion automatisée de ses achats. « L'IA prend du temps à mettre en place et demande de forts investissements. Nous pensons que nous obtiendrons de réels gains de productivité d'ici deux ans quand nous aurons des volumes conséquents (en 2017 : 100 000 clients, 100 fournisseurs, 6 500 références) à même de donner la pleine mesure de l'efficacité de nos technologies. » En 2018, La Belle Vie (CA : 3 M€) a levé 5,5 M€ pour se développer. ■



# IA industrie

L'apparition de l'usine 4.0 (robotique, imprimante 3D, simulation, etc.) est particulièrement marquée en Essonne. En cause : l'impulsion donnée par son écosystème qui rassemble des fleurons français tels que Safran, Renault, Faurecia, des laboratoires de recherche publics et privés, des organismes de formation dédiés à cette transition comme le centre de Bondoufle (créé par la CCI Essonne), de nombreuses industries du territoire ont déjà adopté avec succès l'IA. Elle est utilisée dans les lignes de production et la maintenance grâce, notamment, aux interfaces conversationnelles et à la reconnaissance d'image. Une technologie utilisée par Siview (Marcoussis), lauréat 2018 d'Innov'up Proto organisée cette

année par la Région Île-de-France sur les thèmes de l'intelligence artificielle et de la robotique sous la présidence de deux parrains : Jean-Marc David, responsable du département expertise stratégique sur l'intelligence artificielle au sein du groupe Renault et Grégorio Ameyugo, directeur-adjoint du CEA-LIST (Laboratoire d'intégration de systèmes et des technologies). Outre la robotique, qui révolutionne les chaînes de production dans l'automobile, la voiture autonome est devenue un sujet de recherche en IA. Des gains de productivité non négligeables se profilent, notamment avec l'automatisation. Dans l'industrie, tous les secteurs sont touchés. Les plus innovants parient sur l'avenir et prennent

le virage de la smart industrie. L'Union des Forgerons, dernière forge d'Île-de-France, vient d'investir 28M€ pour que son usine de Méréville soit à la pointe en matière d'équipements technologiques. Chez Fanuc France (Évry), spécialiste des robots des plus petits aux plus puissants, autre industriel phare du

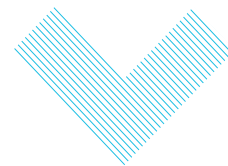


**45 %**  
**des entreprises**  
**à forte croissance**  
**emploieront**  
**plus de machines**  
**intelligentes que**  
**de personnes**  
**à partir de 2019**  
(Source : Fevad)

département, les robots sont de plus en plus intelligents. Selon une étude, 37% à 69% des emplois pourraient être partiellement automatisés dans un proche avenir. L'industrie du futur aura peu à voir avec celle que nous connaissons aujourd'hui. ■

## Dataswati (Massy)

### Prédire la production pour garantir sa qualité



Pour cette cheffe d'entreprise d'une petite PME du secteur agroalimentaire spécialisée dans le bio, c'est devenu une habitude comme une autre : chaque semaine, elle envoie à Dataswati les données de sa dernière séquence de production avant d'en lancer une nouvelle. À partir des prédictions très fiables, assorties de recommandations, de ce spécialiste de l'intelligence artificielle appliquée aux process industriels, elle fera les réglages nécessaires qui lui éviteront tout accident de qualité sur sa chaîne de production. « *La qualité constitue un enjeu majeur de l'industrie agroalimentaire car elle se mesure parfois difficilement et peut impacter directement le client après livraison du produit,* explique Aurélien Verleyen, le fondateur et dirigeant de Dataswati, créée en 2016 à IncubAlliance (Orsay) et aujourd'hui installée au Wai de BNP Paribas (Massy).

*Grâce à notre plateforme d'IA - PowerOP(r) - que nous proposons pour un prix très abordable, une PME peut s'assurer d'un gain sur ses coûts de production d'au moins 5 %. Mais, dans certains cas, cela peut être beaucoup plus, par exemple, lorsqu'il s'agit de contrôle*



*du développement microbien.* » L'approche client est d'une grande simplicité : ce dernier envoie ses données de production sur la plateforme PowerOP(r) qui les traite et fournit sa prédiction en temps réel (c'est le cas le plus courant). En revanche, la technologie, principalement algorithmique, qui est en œuvre, est

des plus complexes et fait appel à l'état de l'art de l'IA pour pouvoir s'adapter à toutes les situations de production rencontrées dans l'agroalimentaire (souvent très complexes car non linéaires et liées à des phénomènes biologiques). Cette performance est possible grâce aux compétences très pointues et pluridisciplinaires de l'équipe data science de Dataswati : l'entreprise (9 salariés) compte un docteur en mathématiques, expert en neurosciences, de très haut niveau, des data scientist, un physicien, une géologue, etc. « *Le volume et le format des données importent peu. Nous traitons aussi*

*bien les fichiers Excel que les images et nous savons combiner les analyses pour fournir un résultat pertinent à nos clients industriels même en volume réduit !* » Pour savoir si votre production est éligible à cette IA, n'hésitez pas, le test est gratuit ! ■



# IA services

L'IA présente un challenge pour les prestataires de service, quel que soit leur secteur : de la comptabilité (lire encadré) et le juridique à l'approvisionnement en passant par la sécurité ou encore les services bancaires, pionniers en la matière. L'IA offre un meilleur niveau de fiabilité et permet une gestion de données plus efficace avec un coût moindre mais aussi avec la création de nouveaux services grâce aux systèmes apprenants. Ainsi les technologies d'IA pourraient permettre de développer le maintien des personnes âgées à leur domicile. Bien que smart, nos objets connectés (capteurs, smartphones, etc.), à la source de nombreux nouveaux services ne

sont pas encore très intelligents. C'est-à-dire capables de prendre des initiatives comme réserver une séance de cinéma ou négocier le prix d'achat d'un objet en anticipant vos besoins ou en comprenant vos centres d'intérêts. De grands progrès sont à venir dans les domaines des transports, de la médecine, de la création, de l'énergie. Mais l'IA est une boîte noire. Le grand défi est lié à la transparence de ses décisions. Le géant japonais Fujitsu a ouvert en 2017 un centre d'excellence dédié à l'intelligence artificielle à l'École polytechnique. Objectif : développer de nouveaux services et acquérir de nouvelles technologies en favorisant la coopération scientifique

(machine learning, deep learning, natural language processing). Les activités de ce centre d'excellence de Fujitsu se concentreront notamment sur l'analyse prédictive et d'autres technologies d'analyse de données afin de résoudre des problèmes critiques rencontrés par les entreprises. Par ailleurs, le centre proposera des solutions dans l'internet des objets, le marketing digital, ou encore la sécurité à destination des entreprises, plus particuliè-

rement spécialisées dans le retail et l'industrie. Côté académique, l'institut DatalA (sciences des données, intelligence artificielle et société) a été lancé en 2018 par l'université Paris Saclay pour étudier comment les technologies big data et l'intelligence artificielle se croisent avec les sciences humaines et sociales pour une intelligence artificielle au service de l'humain. ■

## MyUnisoft (Massy)

### Une appli expertise-comptable intelligente dès 2019



« Nous préparons une première version pour 2019 », s'enthousiasme Régis Samuel, dirigeant d'un cabinet d'expertise-comptable, qui est passé en moins de 15 ans de 3 à 90 collaborateurs ! En 2017, il délègue la direction de son entreprise pour se consacrer entièrement à son grand projet : doter son logiciel maison (MyUnisoft) d'une intelligence artificielle. Depuis, installé au Wai Massy-Saclay avec une vingtaine d'informaticiens, il met les bouchées doubles pour atteindre son objectif disruptif. Avec l'aide de Centrale Supélec pour la technique et de quatre partenaires experts-comptables de poids pour les fonctionnalités. « Pour mener à bien ce projet, bâti sur le modèle économique "pour vous et par nous", il était essentiel de mutualiser nos ressources afin de pouvoir constituer une base de données suffisante pour faire fonctionner une IA de faible intensité, comme c'est le cas dans notre première version. Mais à même cependant d'auto-apprentissage et de transformer notre métier en offrant de nouveaux services », explique l'entrepreneur. L'enjeu est de taille, d'où les moyens financiers



et humains mis en œuvre car de nombreux fournisseurs de logiciels voient bien que ce secteur à base de chiffres et d'imputations est particulièrement prédisposé aux nouvelles technologies d'automatisation et d'aide à la décision. « En libérant nos comptables de nombreuses écritures grâce, par exemple, à la collecte automatisée des données bancaires et celles des fournisseurs, leurs saisies et leurs traitements (relance, etc.), le gain de productivité est estimé de 20 % à 30 % pour les cabinets d'expertise-comptable. Pour les clients, ce sont également des gains de temps et d'argent (jusqu'à + 60% avec l'automatisation des factures ou encore la saisie des justificatifs avec un smartphone) mais aussi un changement de paradigme dans leur relation avec leur expert-comptable. L'IA nous permettra demain de les accompagner, les conseiller. Nos algorithmes sont capables d'effectuer des rapprochements qui étaient impossibles auparavant. Comme, par exemple, dire à une entreprise si elle paie ses fournitures au bon prix ou encore quel est le meilleur placement pour elle selon sa trésorerie. » ■



# IA relations clients

Relations clients : l'IA ne sait plus où "données" de la tête. Ne serait-ce plutôt "donner"? Hé oui, les assistants vocaux, apparus en force dans ce domaine, font encore des erreurs, surtout d'ordre symbolique. Mais ils apprennent vite, grâce aux algorithmes qui brassent les données de votre signature numérique en temps réel pour vous aider à prendre une décision dans une situation qu'ils auront anticipée. Ainsi ce service sur Messenger qui propose automatiquement des suggestions de lieux à un groupe d'internautes en train d'échanger sur le projet d'organiser une fête. L'utilisation de l'IA bouleverse déjà l'univers de la relation clients qui se centre sur sa connaissance comportementale. Souvent, sans que ces derniers s'en rendent

vraiment compte. 88 % des entreprises françaises, selon l'étude "Context is every thing" (Adobe), citent la personnalisation parmi leurs priorités. Et 65% d'entre elles déclarent collecter des volumes de données trop importants et provenant d'un trop grand nombre de sources. Mais 91 % souhaitent vouloir adapter leurs produits, services et contenus dans ce sens d'ici 2020, avec notamment des technologies émergentes comme la réalité virtuelle ultrapersonnalisée. Si les grands groupes et les Gafam\*, à l'aide de la créativité des start-uppers, développent de nombreuses applications à base d'IA et de big data, PME et TPE n'ont pas encore adopté ces nouvelles technologies à leur médiation clients omnicanal. « *Les entre-*

*prises sont curieuses, des chatbots notamment, mais pour l'instant elles observent les premières réalisations en phase de test* », note Jean Reignier, fondateur de Comearth (lire ci-dessous). La qualité de la relation est essentielle et elle doit avoir du sens désormais : pour s'améliorer, prédire l'avenir, humaniser la relation, analyser les émotions. Fini les statistiques ! Le machine learning (système automatique d'apprentissage) prend désormais en charge l'analyse des données avec l'avantage d'exploiter des médias de communication

difficilement interprétables auparavant, comme les images ou encore l'exploitation des commentaires clients sur les réseaux sociaux et l'analyse de textes. L'IA Watson (IBM), par exemple, assiste les chargés de clientèle en analysant l'objet et le corps d'un e-mail avec identification de son intention et degré d'urgence, les enceintes intelligentes ou encore la plateforme IA Einstein (Salesforce) pour accompagner les entreprises dans leur digitalisation. ■

\* Gafam : Google, Apple, Facebook, Amazon, Microsoft

## Comearth (Orsay)

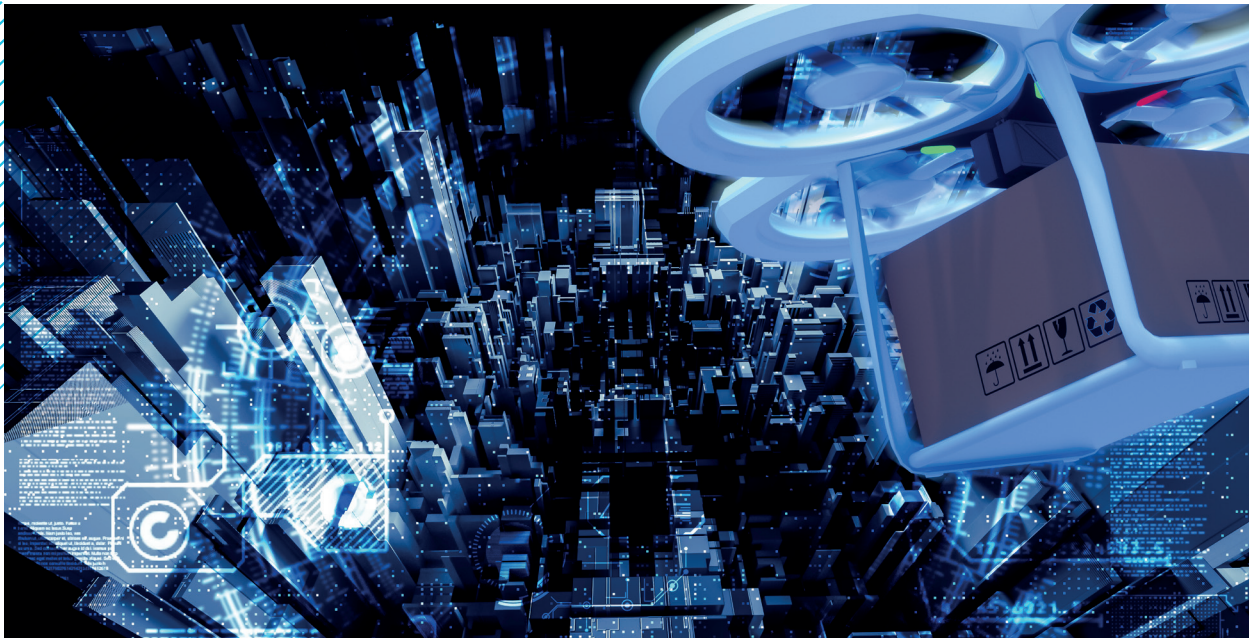
### L'IA pour communiquer avec les malentendants



« L'IA doit apporter une valeur ajoutée », note Jean Reignier, fondateur et président de Comearth (Orsay). Une entreprise qui a fait le choix de l'excellence pour se développer depuis sa création en 2004 (600 salariés au total avec sa filiale en Russie). En proposant une gestion de la relation client 100 % made in France, le fondateur a joué avec succès la carte de la qualité et de la proximité à contrario de ses concurrents séduits par la délocalisation. Avec une large gamme de prestations (conseil, formation, télémedecine, e-santé, gestion inshore, omnicanale et digitale, vente à distance, etc.), l'entreprise vient de lancer son premier service à base d'intelligence artificielle pour faciliter l'accessibilité des sourds et malentendants (9 % de la population française), selon la loi République numérique 2018, aux services téléphoniques à l'instar des autres consommateurs. « *MayDeaf* consiste en une solution globale et omnicanale comprenant divers services dont la TTRP (Transcription en temps réel de la parole) disponible dans plusieurs langues », détaille



le dirigeant. De fait, l'application, téléchargeable gratuitement et accessible sur mobile, rassemble divers services dont une visio-interprétation en langue des signes, réponse par e-mail et/ou chat adapté. Cette solution développée par RogerVoice (30 000 téléchargements aujourd'hui) permet notamment la transcription en temps réel de la parole. « *C'est très simple, le client malentendant pose ses questions directement via tchat, mail ou webcam à notre conseiller qui interprète en langue des signes, ou il pose ses questions à l'interprète qui se met en relation avec le conseiller clientèle.* » Cette application a été notamment adoptée en France par 4 000 entreprises dont Allianz Partners France et Oui.sncf. « *Lors d'une conversation, la personne qui appelle peut lire instantanément sur son écran les propos de son interlocuteur, grâce à la reconnaissance vocale.* » Le système permet également de répondre par écrit : les messages écrits sont vocalisés au téléphone pendant l'appel. L'application est disponible dans une douzaine de langues et téléchargeables dans tous les pays. ■



# IA logistique

L'IA façonne l'avenir du secteur logistique. Dans un rapport réalisé conjointement, DHL (1<sup>er</sup> hub d'Europe à Évry-Lisses), leader mondial de la prestation de services logistiques, et IBM ont présenté en 2018 leur analyse du potentiel que représentait l'intelligence artificielle (IA) en logistique. DHL et IBM détaillent notamment les différentes façons dont les responsables des chaînes d'approvisionnement peuvent tirer parti des principaux avantages et opportunités de l'IA à l'heure où la performance, l'accessibilité et les coûts sont plus favorables que jamais. Ce rapport collaboratif conclut que l'IA a la capacité de considérablement accroître les capacités humaines. Alors

que l'IA est déjà omniprésente dans le domaine de la consommation, comme en témoigne la croissance rapide des applications d'assistance vocale, Pour DHL et IBM, les technologies d'IA sont en rapide évolution, donnant lieu à de nouvelles applications pour le secteur logistique qui évolue vers des opérations proactives et prédictives. Elles peuvent, par exemple, aider les prestataires logistiques à enrichir les expériences clients grâce à l'engagement conversationnel et même à livrer des articles avant même que le client ne les commande.

De nombreuses industries ont déjà adopté avec succès l'IA dans leurs activités quotidiennes avec des lignes



de production 4.0 pour aider à rationaliser la production et la maintenance (reconnaissance d'images, interfaces conversationnelles).

Pour l'industrie logistique, les technologies IA peuvent par exemple utiliser la reconnaissance avancée d'images pour suivre l'état des expéditions et des biens, apporter une autonomie de bout en bout aux transports ou prévoir les fluctuations des volumes d'expédition à l'échelle mondiale avant leur apparition. L'IA

accroît en effet les capacités humaines, mais élimine également les tâches répétitives ou de routine, permettant ainsi de faire évoluer le travail du personnel logistique vers un travail à plus grande valeur ajoutée. Globalement la technologie change les chaînes de valeurs traditionnelles de l'industrie logistique et les écosystèmes refaçonnent les entreprises, les industries et les économies. ■

# Monoprix (groupe Casino)

## Fleury-Mérogis : 1<sup>re</sup> plateforme robotisée de France



En 2020, à Fleury-Mérogis, l'ouverture de l'entrepôt géant (36 000 m<sup>2</sup>) d'e-commerce du groupe Casino pour sa marque Monoprix fera date. Il sera le premier en France à fonctionner uniquement avec des robots (plusieurs centaines) dans la zone de stockage. La mise en sac finale, pour une livraison à J+1 à destination de l'Île-de-France et du Nord de la France, étant effectuée par des "humains". Les uns ne prennent pas la place des autres. Tout au contraire, ils les libèrent des tâches les plus difficiles. Un millier de salariés sera embauché au total pour faire fonctionner ce centre de distribution d'un nouveau type, venu de Grande-Bretagne. Moins de 10 minutes en moyenne pour rassembler un panier de 50 produits ! Si cette performance relève en grande partie de la robotique 3G, elle n'est pas la seule technologie de pointe utilisée par les concepteurs de cet entrepôt futuriste et innovant dont le modèle sera potentiellement dupliqué par le groupe Casino (12 000



magasins dans le monde, CA : 38 Mds en 2017) en cas de succès.

« Nous aurons également recours à l'intelligence artificielle pour l'exploitation de notre activité : de la prise de commande sur le site Internet à l'optimisation des tournées en passant par le travail des robots et la gestion des stocks », explique Julie Badiche, directrice exécutive du groupe Casino en charge de la réalisation du site de Fleury-Mérogis. Pour l'internaute, l'IA, qui intervient au niveau du site Internet comme une aide à la décision, constitue un véritable atout. « Grâce à l'analyse des commandes passées par chaque client et l'analyse des tendances de consommation, l'IA, dotée d'un puissant algorithme, peut faire des suggestions très judicieuses, au bon moment et en temps réel lors de la prise de commandes et faciliter les courses. » ■



# IA santé

Les applications de l'IA au domaine de la santé sont multiples et se développent rapidement. Ceci avec des impacts majeurs au niveau de la recherche (expérimentation, exploitation des publications scientifiques, innovation pharmacologique et thérapeutique, etc.) mais aussi des soins dispensés : préventions sanitaires prédictives, qualité des diagnostics notamment via l'imagerie et de la décision médicale, médecine personnalisée à partir des données biologiques, notamment génétiques. En Essonne, ce secteur est très dynamique. Lors du Mois du numérique 2018 organisé par la CCI Essonne, DeepOr, start-up essonnienne, a présenté sa solution à base d'IA pour gérer l'utilisation des blocs opératoires. Une complexité difficile à appréhender rapi-

dement par le cerveau humain! Genopole (Évry), écosystème exceptionnel qui associe génomique et biotechnologies a reçu le prix 2018 du Parc d'excellence décerné par l'association américaine Aurp\* (attribué pour la première fois à un site non basé aux USA). Ici se joue une bonne part de la santé qui se met à l'heure de l'intelligence artificielle, en France ! « Jusqu'en 2000, il n'existait que quelques laboratoires capables de séquencer le génome humain, explique Jean-Marc Grognet, directeur général de Genopole. Aujourd'hui, cela se fait en 48h. L'IA et l'algorithmique sont les outils indispensables pour traiter les énormes données du séquençage de l'ADN. » La médecine génomique constitue une révolution dans le domaine du soin et de la prévention. Le

plan France médecine génomique 2025, auquel sera associé Genopole, a pour ambition de permettre l'accès au diagnostic génétique sur tout le territoire d'ici 10 ans. Genopole s'appuie sur plusieurs atouts : la première implantation en Europe continentale d'Illumina, société leader mondial du séquençage et les très grandes capacités informatiques de séquençage à haut débit du Genoscope (centre national



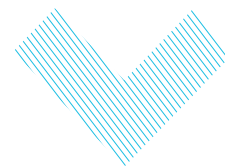
**4Mds€ :**  
**marché français**  
**de la santé**  
**connectée**  
**en 2020**  
(Source : Xerfi)

de séquençage), et du Centre national de recherche en génomique humaine (CNRGH). Il développe des partenariats avec de nombreux industriels, de grandes écoles et universités (Évry Val d'Essonne, Ensiie et Telecom Sud Paris) sans oublier Teratec (Bruyères-le-Châtel), pôle européen de compétence en simulation numérique haute performance. ■

\* Aurp : association of university research parks

## Ibisc (campus Genopole, Évry)

### Concepteur d'IA avec les entreprises



Interdisciplinarité ! Au laboratoire Informatique, bio-informatique et systèmes complexes (Ibisc) sur le campus Genopole (Évry) se côtoient quatre équipes de recherche qui développent des projets (concepts et outils) utilisant l'IA en collaboration avec des entreprises : Arobas, Cosmo, Ira2 et Simob. Des automatismes et des informaticiens travaillent autour de l'exploitation des données (signaux, images, etc.) par diverses techniques IA (deep learning, etc.) dans de grands domaines applicatifs. D'une part, les drones, les véhicules intelligents et les mini-fusées. D'autre part, la médecine personnalisée et de précision, avec une large part de travail autour de la génomique et de la thérapeutique. « Ibisc conçoit des systèmes autonomes et intelligents, chacun différents, qui ont pour point commun d'être composés d'un grand nombre d'entités en interaction, dotées d'une autonomie de prise de décision, dont les actions doivent être coordon-



nées pour réaliser un objectif commun », explique le directeur du laboratoire (55 enseignants-chercheurs, 50 doctorants), Franck Delaplace, cofondateur du premier master de bio-informatique en France. « Nous travaillons à différentes échelles du vivant : analyse de données omiques (ou génomiques) et de signaux biologiques ou biomédicaux, modélisation des systèmes biologiques, apprentissage de gestes chirurgicaux et assistance à la personne. L'analyse des données et la biologie des systèmes s'appuient sur des modèles d'apprentissage statistique, sur l'algorithmique pour la prédiction de structures 2D et 3D (comment va évoluer une cellule) des molécules d'ARN, ainsi que sur la conception de modèles et méthodes formels pour l'analyse de la dynamique des réseaux biologiques ou génétiques. » Autre enjeu relevé par Ibisc : la recherche en IA symbolique avec l'objectif de concevoir des systèmes intelligents dont on peut expliquer les décisions ! ■



2 cours Monseigneur Romero - CS 50135  
91004 Évry cedex

Crédit photo © AdobeStock

A large, stylized wireframe profile of a person's head, rendered in a glowing blue-green color against a dark background. The wireframe consists of numerous interconnected points and lines, creating a mesh-like structure that defines the shape of the head and neck.

**L'IMPACT VERT**® Imprimé sur papier issu de forêts gérées durablement.  
Ne pas jeter sur la voie publique.