

# UN ENGAGEMENT COLLECTIF POUR UN USAGE RESPONSABLE DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE



# UN ENGAGEMENT COLLECTIF POUR UN USAGE RESPONSABLE DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Rédaction : Isabelle Raoul-Chassaing - Coordination : Roxana Rugina -Comité de rédaction : Mathilde Aglietta, Hélène Chinal, Christophe Lienard, Arnaud de Moissac, Laurence Lafont, Thierry Taboy, Cécile Wendling, Didier Zeitoun - Étude Ifop pour Microsoft : notoriété et image de l'Intelligence Artificielle auprès des Français et des salariés – Octobre 2018 - Relecture : Claudia Boch, Clémence Varszegi, Isabelle Raoul-Chassaing - Conception graphique : Derhel Poujoul, Lyonel Thouvenot (ExakisNelite), AC2 Communication - Imprimé par : Imprigraphic - Impact AI - [www.impact-ai.fr](http://www.impact-ai.fr) - 8 juillet 2019

# Qui sommes nous ?

Créé en 2018, Impact AI est un collectif de réflexion et d'action dont l'ambition est d'éclairer les enjeux éthiques et sociaux de l'intelligence artificielle et de soutenir des projets innovants et positifs pour le monde de demain.

Constitué de grandes entreprises, d'ESN (Entreprises de Services Numériques), de sociétés de conseil en stratégie, de start-up et d'écoles, il a vocation à travailler avec tout l'écosystème numérique. Il associe à ses initiatives les acteurs économiques, les institutions, les organismes de recherche et les représentants de la société civile, pour créer une approche de l'IA responsable et inclusive, qui réponde aux besoins et attentes des citoyens.

Face à l'ampleur des enjeux, Impact AI veut, à travers ses productions (études, échanges, événements, rencontres, baromètre, livres blancs), prendre de la hauteur, nourrir le débat public, stimuler et accompagner l'émergence d'une IA de confiance ainsi que formuler des recommandations aux pouvoirs publics. Il promeut également le développement et le partage d'outils favorisant et vérifiant l'usage responsable de l'intelligence artificielle. Enfin, il encourage et soutient des projets innovants dans tous les secteurs économiques qui œuvrent dans l'intérêt général.



Réunion inaugurale d'Impact AI le 21 juin 2018. L'assemblée générale, composée à l'origine de 27 membres, en réunit aujourd'hui 48 et souhaite doubler le nombre de ses membres en 2019.

# Sommaire

## Préface

4

## Éditorial

6

## L'observatoire de l'IA en France

8

## L'IA responsable

14

## L'IA et l'éducation

20

## L'IA for good

26

## Nos membres témoignent

30

## Nos propositions

31

## Annexes

32

# Préface

## Faire de la France un acteur majeur de la révolution de l'intelligence artificielle

Cédric O

Secrétaire d'État chargé du Numérique

**L**a France dispose aujourd'hui de nombreux avantages stratégiques pour devenir un acteur majeur de l'intelligence artificielle sur la scène internationale. Dans cette concurrence mondiale, l'excellence de nos grandes écoles et universités qui forment les plus grands data-scientists du monde et la force de nos industries qui disposent de ressources de données parmi les plus importantes qui soient, permettent à la France d'être pleinement compétitive et de revendiquer le leadership européen en la matière.

Fruit d'une forte volonté politique, le plan « AI for Humanity », présenté par le président de la République en mars 2018, démontrait l'ambition de l'État de faire de la France un acteur majeur de la révolution de l'intelligence artificielle.

En investissant massivement, nous soutenons la formation des individus et la transformation des entreprises, la capacité d'innovation et la création de start-up, futures licornes, sans oublier le volet éthique associé à ces nouvelles technologies.

Au-delà de l'action publique, les entreprises doivent, elles aussi, être le fer de lance de cette révolution. Cela passera par davantage de coopération sur des projets ambitieux dans des secteurs stratégiques. Grands groupes, start-up, universités doivent travailler ensemble pour une même ambition : une économie compétitive porteuse de croissance et d'emploi, dans le cadre d'une innovation responsable et éthique.

C'est pourquoi je salue les initiatives multi-acteurs et pluridimensionnelles qui voient le jour autour de l'intelligence artificielle, comme le collectif Impact AI où les entreprises se réunissent pour penser et accélérer l'adoption de l'intelligence artificielle dans une démarche responsable. En parlant à leurs pairs, les membres de ce *think & do tank* ouvrent la voie et envoient deux signaux importants pour notre pays : l'intelligence artificielle est bénéfique pour notre économie et à l'échelle de l'individu, et la dimension éthique est inhérente à cette transformation.

Aujourd'hui, je me réjouis de marquer, par cette préface, l'entrée du collectif dans sa deuxième année d'existence, existence que je lui souhaite longue et fructueuse.

## Agir maintenant pour anticiper les impacts de l'intelligence artificielle

Laurence Lafont  
Présidente d'Impact AI  
Chief Operating Officer de Microsoft France

**N**ous vivons un temps d'exception. L'accélération technologique actuelle engendre des innovations qui transforment les modèles économiques et la vie quotidienne des individus. Nous constatons déjà les premiers effets de la révolution de l'intelligence artificielle (IA): assistants vocaux et agents conversationnels, apparition des véhicules autonomes, aide au diagnostic médical, maintenance prédictive d'équipements... Le champ des possibles de l'IA semble sans limites.

Toutefois, ces opportunités s'accompagnent de grandes responsabilités. Chaque acteur de l'intelligence artificielle est concerné par les questions éthiques et sociétales qu'elle pose. C'est pourquoi Microsoft France a décidé, il y a un an, de lancer le collectif Impact AI. Lors du sommet sur l'intelligence artificielle « AI for Humanity », Emmanuel Macron a présenté sa vision et son ambition en la matière ; nous avons souhaité y contribuer pour faire de la France un champion de l'IA. Il fallait fédérer les énergies, les réflexions et les expériences de l'écosystème numérique pour que, tous ensemble, nous nous emparions de ce qui interroge dans le développement de cette technologie.

Nous nous définissons comme un *think & do tank*, rassemblant une trentaine de membres fondateurs. Conscients de notre responsabilité individuelle et collective, nous voulons proposer des solutions concrètes pour le bien commun. Nous agissons maintenant pour anticiper et positiver l'impact économique et sociétal de l'IA demain.

Notre mission est d'intérêt général. Nous nous adressons aux entreprises de toute taille et aux start-up parce qu'elles vont créer de plus en plus de services en s'appuyant sur l'IA. Nous nous adressons aux autorités publiques françaises et européennes parce qu'elles ont besoin de retours d'expériences pour conduire leur réflexion et définir un cadre de régulation adapté. Nous nous adressons à ceux qui sont curieux de découvrir ou de se former à l'IA ainsi qu'au grand public en général. Notre démarche est celle du partage et nous mettons nos travaux à la disposition de tous.

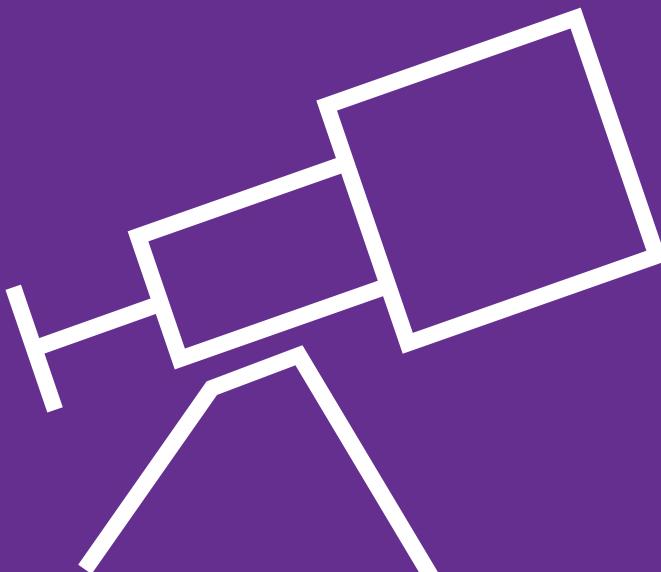
Pour cette première année, nous avons sélectionné quatre thèmes majeurs et formé autant de groupes de travail. Le premier porte sur le développement responsable de l'IA et vise à mettre à disposition de tous des outils et bonnes pratiques pour la conception d'une IA éthique, inclusive et respectueuse de chacun. Ensuite, par un observatoire, nous avons questionné les Français pour mesurer leur connaissance de cette technologie et percevoir leur manière de l'appréhender. Avec l'IA for good, nous soutenons aussi concrètement des projets technologiques innovants portés par des organisations à impact sociétal fort. Enfin, nous avons souhaité nous intéresser à l'éducation à l'intelligence artificielle parce que son essor est affaire de compétences et d'acculturation. Engagés et enthousiastes, nous avons partagé, appris les uns des autres, tenu nos objectifs et posé les bases de nos actions à venir.

En nous appuyant sur la collaboration et la diversité des membres, nous voulons amplifier notre action et concrétiser des initiatives qui répondent aux enjeux posés par l'essor de l'IA. Nous souhaitons accueillir de nouveaux membres pour enrichir cette dynamique.

Ce livre blanc rend compte de notre activité depuis notre création. Il aboutit également sur quatre propositions pour un développement et un usage éthiques d'une IA capable ainsi de stimuler l'ingéniosité humaine et de créer les conditions d'un plus grand bien-être.

# 01

## L'observatoire de l'IA en France



### L'observatoire de l'IA en France

Conscient de la pluralité et de l'hétérogénéité des problématiques sociétales posées par l'intelligence artificielle, Impact AI a créé un observatoire qui évalue la perception présente et à venir de l'IA dans la vie personnelle des Français et dans l'entreprise afin d'identifier les sujets de travail prioritaires.

#### Qu'est-ce-que l'observatoire d'Impact AI et quels en sont les enjeux ?

L'intelligence artificielle est une révolution de dimension anthropologique. L'avènement d'une IA responsable dépend de la capacité des acteurs de l'écosystème à envisager les impacts sociaux potentiels de son développement, à en évaluer le degré d'acceptation par la société et à co-construire avec les citoyens les conditions de l'émergence d'une intelligence artificielle désirable et responsable. Avec son observatoire, Impact AI dessine les contours des relations actuelles et souhaitables entre l'intelligence artificielle et les individus. Il détermine ainsi les grands thèmes sur lesquels il concentre son action et qui s'élargiront d'année en année.

#### Quelles sont les méthodes mises en œuvre ?

Impact AI s'appuie sur plusieurs types d'outils mêlant, approches quantitatives et qualitatives. Des ateliers participatifs d'une part, co-organisés avec le Digital Society Forum initié par Orange\*. Ils réunissent professionnels, universitaires et citoyens, à Paris et en région, sur des thèmes variés mais avec pour objectif commun de porter un regard sociétal et non technologique sur le sujet abordé. Par l'intelligence collective naissent ainsi des constats et s'expriment des idées qui font cheminer la réflexion des entreprises. Dans un contexte où l'abondante littérature regorge de discours binaires, exagérément optimistes ou excessivement anxiogènes, Impact AI a d'autre part voulu mesurer la notoriété et l'image de l'intelligence artificielle en France.

Comment les Français perçoivent-ils l'IA ? Quelle place lui accordent-ils ? Qu'en connaissent-ils ? C'est l'objet de l'étude commandée à l'Ifop et publiée sur le site d'Impact AI (voir pages 10, 11, 32 et suivantes).

#### Quels sujets de réflexion pour l'observatoire, aujourd'hui et demain ?

L'étude Ifop a établi un état des lieux, étape fondatrice d'un baromètre qui évaluera désormais annuellement le chemin parcouru et les étapes à franchir pour assurer les conditions de la confiance. En 2018, Impact AI a identifié trois chantiers nourris par les ateliers participatifs : l'intelligence artificielle et l'éducation, le travail ainsi que la santé. À l'avenir, il s'attachera à examiner les premiers scénarios de mise en œuvre de l'IA dans ces domaines au regard de l'éthique et continuera de mesurer l'état de l'opinion. Il envisage aussi d'ouvrir ses observations à la relation entre l'intelligence artificielle et la mobilité, l'environnement et la justice. ■

\* Pour en savoir plus sur le Digital Society Forum : <https://digital-society-forum.orange.com>

# QUE PENSENT LES FRANÇAIS DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ?

Impact AI a publié les résultats de l'enquête Ifop sur la perception de l'IA par les Français. Principaux enseignements.

## Une forte notoriété et une perception positive

**88 %**

des Français ont déjà entendu parler de l'intelligence artificielle

**73 %**

des Français ont une bonne image de l'intelligence artificielle

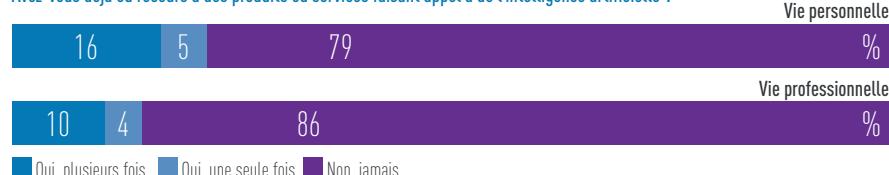
**63 %**

des Français ont confiance dans l'intelligence artificielle

La bonne image de l'IA repose essentiellement sur son aspect utile, pratique et facilitateur au quotidien (51 %) : elle va faciliter certaines tâches, faire gagner du temps ou de la productivité. Elle est aussi considérée par 13 % des sondés comme synonyme de progrès.

## Une méconnaissance des applications concrètes

Avez-vous déjà eu recours à des produits ou services faisant appel à de l'intelligence artificielle ?



Moins du quart des Français pense avoir eu recours à l'IA mais 70 % des sondés déclarent avoir déjà utilisé des propositions de mots pour corriger ou compléter un texte sur une tablette et 50 % ont fait appel à des assistants vocaux sur mobile ou tablette (Siri, Alexa, Cortana...).

## L'intelligence artificielle suscite toutefois des inquiétudes

Parmi les raisons suivantes, laquelle explique le mieux le fait que vous n'ayez pas confiance dans l'intelligence artificielle ?



Réponses exprimées en %

Les 27 % de sondés exprimant leur défiance vis-à-vis de l'intelligence artificielle mettent en avant leurs appréhensions sur ses conséquences humaines et principalement la destruction d'emplois. Face à une technologie émergente, ils s'appuient pour fonder leur avis sur une comparaison avec d'autres innovations qu'ils ont vues se mettre en place (automatisation, informatique). Dans une moindre mesure, ils soulignent les risques sur la vie privée ou la sécurité.

Ce sont les personnes les moins diplômées et des catégories socioprofessionnelles les moins élevées qui font état de ces craintes. A contrario, ceux qui travaillent davantage avec les nouvelles technologies ou qui utilisent l'IA à titre personnel et professionnel, expriment leur confiance.

## Impact AI s'engage

Les entreprises du secteur high-tech et des nouvelles technologies paraissent les plus crédibles aux yeux des Français pour garantir un climat de confiance (24 %), suivies par la communauté scientifique (20 %) et, dans une moindre mesure, les pouvoirs publics (8 %) et la société civile (5 %). Pour répondre aux besoins et attentes des citoyens, Impact AI s'engage, par son approche collective et systémique, à agir pour une compréhension du plus grand nombre de tous les aspects de l'IA. ■

Pour en savoir plus : voir annexes pages 32 à 36 et site d'Impact AI :  
<http://www.impact-ai.fr/2018/12/03/observatoire-sondage-ia/>

# LE TRAVAIL À L'HEURE DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Un atelier participatif s'est tenu sur ce thème à Paris en avril 2019 réunissant 50 personnes, avec les interventions de grands témoins du cabinet Arthur D. Little, de Bouygues, de Modis (The Adecco Group) et d'Orange.

L'introduction de l'intelligence artificielle dans le monde du travail révèle des craintes mais aussi bien des espoirs. C'est la conclusion qui ressort des débats menés dans le cadre de cet atelier.

Exemple d'idée reçue : l'IA supprimerait des emplois parce qu'elle serait « plus intelligente » que les hommes. La réalité est évidemment plus complexe. Aucun métier n'est entièrement automatisable. L'intelligence artificielle allège les salariés de certaines tâches répétitives mais en crée de nouvelles, souvent invisibilisées et pourtant stressantes. À l'inverse, elle permet aussi à chacun de se focaliser sur des activités à forte valeur ajoutée, notamment les échanges humains. Grâce à elle également, de nouveaux métiers apparaissent.

## Une question de compétences avant tout

La logique n'est donc pas celle de la destruction de l'emploi mais celle des compétences initiales et de leur évolution, de la réorganisation du travail et de la prise en charge des risques psychosociaux liés à la pression. Il est donc nécessaire d'isoler dans chaque métier les tâches qui relèvent de l'humain et de repenser les autres, par exemple en soulageant la surcharge cognitive. Par ailleurs, le recrutement sans CV, les chatbots, l'immersion virtuelle et autres IA de ressources humaines permettent d'identifier des compétences et donc des talents, de rendre chaque salarié acteur de sa formation, de son développement...

Pour porter un regard distancié sur la problématique et proposer des solutions, il est surtout crucial de se poser la question du sens. ■



Le premier atelier participatif d'Impact AI et Digital Society Forum consacré au travail à l'heure de l'IA a été organisé par le groupe Bouygues à Paris en mars 2019.

# INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET SANTÉ FONT-ELLES BON MÉNAGE ?

Convaincu que l'IA engendrera un changement de paradigme en matière de santé, le collectif s'est saisi de ce thème. Premiers éléments de réflexion.

Diagnostic, prévention et prédition : dans ces domaines, l'intelligence artificielle change la donne. À New York, le Memorial Sloan-Kettering Cancer Center recourt au robot Watson, créé par IBM. À raison de trois secondes pour 20 millions de pages de données, il traite les innombrables publications scientifiques que les médecins ne peuvent pas lire en totalité ainsi que les dossiers des patients. En étudiant le parcours de soin d'un malade, Watson formule des hypothèses, les valide ou non, suggère le cas échéant des examens complémentaires, pose un diagnostic et recommande *in fine* des protocoles de soins personnalisés. Il ne se substitue pas à l'oncologue, seul habilité à confirmer ou rejeter ses propositions.

L'Estonie, pionnier et leader de la dématérialisation en Europe, a pour sa part investi dans une banque génomique pour améliorer la prise de décision médicale et développer la prévention. La médecine prédictive est à nos portes. En se fondant sur l'analyse des mammographies de plus de 60 000 patientes dont certaines avaient ultérieurement développé un cancer du sein, un modèle de *deep learning* mis au point par MIT (l'Institut de Technologie du Massachusetts) sait détecter l'apparition de cette maladie jusqu'à cinq ans à l'avance.

## Du bon usage des données personnelles

En France, le développement de l'IA de santé bute sur la question des données personnelles, véritables poumons du système. Compte tenu de leur caractère sensible, leur utilisation se heurte à un cadre légal encore trop imprécis pour permettre leur partage et la conception d'algorithmes capables de les exploiter de façon éthique. Par ailleurs, leur maniement cristallise les peurs. À cet égard, et même si elle ne portait pas à proprement parler sur l'IA, une expérimentation menée par le Groupe VyV a permis de dégager des pistes pour une gouvernance responsable : chaque individu doit pouvoir accéder à ses informations médicales de façon simple et intelligible pour en prendre possession et décider par lui-même de l'usage qu'il veut en faire. Placer la personne au centre du dispositif semble être déterminant car si 80 % des Français se déclarent prêts à partager leurs données de santé, 13 % seulement le feraient avec les grands acteurs d'internet\*. Preuve que l'acceptation de l'e-santé est conditionnée à la production de preuves du respect de la vie privée et à un tiers de confiance indiscutables aux yeux des citoyens. ■

\* Source : 5<sup>e</sup> étude de l'Observatoire du numérique BVA/Digital Society Forum, réalisée par internet du 1<sup>er</sup> au 4 décembre 2017 auprès d'un échantillon de 1 000 personnes âgées de 18 ans et plus, représentatif de la population française (méthode des quotas).

# 02

## L'IA responsable



### L'IA RESPONSABLE

Impact AI propose une définition et un choix de méthodes de mise en œuvre d'une IA responsable. Le collectif répertorie des outils conformes à des valeurs éthiques, les met à disposition de tous et vérifie leur pertinence dans le temps.



#### Qu'est-ce que l'IA responsable ?

C'est une intelligence artificielle conçue pour rester toujours sous le contrôle humain. Elle est fiable et robuste c'est-à-dire qu'elle fait ce qu'elle promet et que son fonctionnement garantit sûreté et sécurité. Elle est aussi respectueuse du droit, du consentement de l'utilisateur, de la vie privée et des libertés fondamentales ; son fonctionnement est explicable et transparent. Au-delà de la responsabilité des utilisateurs de l'IA, cette définition questionne celles des développeurs et des organisations. La conviction d'Impact AI est qu'il faut passer d'un usage responsable à une IA responsable par essence, *by design*. Au-delà des objectifs louables poursuivis par les services développés, l'intelligence artificielle doit comporter la notion de responsabilité dans son ADN.

#### Quel est l'enjeu de l'IA responsable ?

Bien que l'intelligence artificielle représente de formidables opportunités pour l'humanité, son rapide développement suscite des craintes. On redoute que ses usages ne contreviennent à des valeurs éthiques (privation de liberté, violations des droits de l'Homme, inégalités de chances...) ; on appréhende que sa complexification grandissante n'en fasse perdre le contrôle. Impact AI croit donc que pour créer les conditions de la confiance, il faut avant tout s'assurer que l'humain se trouve toujours au cœur de la conception des systèmes puis prouver que ceux-ci respectent les engagements des entreprises. Analyser et mesurer les impacts directs et indirects de l'IA sur la société est une condition *sine qua non* pour avancer sur la voie du progrès.

#### Quelles sont les missions que se fixe Impact AI ?

Le collectif veut contribuer à la mise en place d'une IA responsable. Il apporte ses réflexions à l'ensemble de l'écosystème et, dans un esprit d'ouverture et collaboratif, il propose des solutions concrètes qui pourront inspirer les acteurs et les aider à élaborer des politiques éthiques. Des outils de gouvernance et techniques, des formations et des publications sont regroupés dans une boîte à outils en libre accès sur le site d'Impact AI. Sans prétendre à l'exhaustivité, elle s'enrichit au fil du temps. ■

# LA BOÎTE À OUTILS POUR UNE IA RESPONSABLE

En libre accès sur le site, la boîte à outils d'Impact AI vise à faciliter la réflexion et l'action des acteurs de l'intelligence artificielle. Elle évoluera au fil de l'enrichissement des connaissances, des questions et des expériences des membres du collectif, actuels et à venir.



## Outils de gouvernance

Il s'agit d'exemples d'engagements, de mise en œuvre et de procédures de contrôle pour une IA responsable.

- »» Chartes et manifestes : ce sont les principes que se fixent différentes organisations dans leur usage de l'intelligence artificielle. Ils émanent de structures de toute taille, françaises ou internationales, exerçant dans des secteurs variés : entreprises, cabinets de conseil, associations, communautés professionnelles...
- »» Comités d'éthique : ces organes exercent un rôle consultatif, décisionnel, de conseil, d'orientation stratégique ou de promotion de valeurs et de principes directeurs. S'ils sont distincts de l'organisation, ils agissent en pleine indépendance. Selon les cas, ils sont composés uniquement de collaborateurs de l'entreprise ou s'élargissent à des experts du monde académique, des entreprises ou du secteur public. Leurs compétences recouvrent tous les champs concernés par l'éthique de l'IA : droit, politiques publiques, philosophie, autres sciences humaines et sociales.
- »» Check-lists, autres référentiels et standards : ces méthodologies qui permettent d'évaluer l'usage de l'IA et son impact social, constituent les premiers guides de référence. Elles s'adressent aux professionnels confirmés mais aussi aux utilisateurs, plus ou moins technophiles. Chacun peut ainsi apprivoiser l'intelligence artificielle, selon son niveau de connaissance et ses centres d'intérêt.

## Outils techniques

Les questions éthiques de l'informatique ne sont pas spécifiques à l'intelligence artificielle. Les algorithmes classiques peuvent comporter des biais, par exemple de discrimination, selon la manière dont ils ont été codés.

La particularité de l'IA — *machine learning* — tient à ce que, à partir de données en nombre (*big data*), le système lui-même détermine les paramètres qui lui permettent d'atteindre l'objectif qui lui est assigné. La qualité du jeu de données (*dataset*) prend de ce fait une importance critique, supérieure même au système de calcul ; l'Homme a la responsabilité de s'assurer que les data et les modèles qui en découlent respectent une neutralité et des valeurs éthiques. Pour cela, Impact AI a élaboré une démarche en

cinq étapes successives et propose, pour chacune d'elles, des outils de vérification, en *open source*. Constitués de liens vers des modèles mathématiques ou techniques, ils s'adressent à un public d'experts désireux de développer une IA responsable.

## Formations

Cet inventaire constitue une base de référence pour la formation des professionnels à la dimension éthique de l'intelligence artificielle afin qu'ils l'intègrent dès la phase de conception des systèmes. Le catalogue mixe des Moocs (exemple : *Data science ethics*, université de Michigan, plateforme Coursera) et des formations en présentiel (exemple : *The ethics and governance of AI*, MIT Media Lab). Les programmes se concentrent principalement aux USA, pays en passe de devenir champion de l'IA avec la Chine. L'offre européenne de formations sur l'IA responsable est insuffisante au regard de l'ambition de devenir leader mondial sur des questions éthiques liées à l'IA.

## Publications

Dans l'abondante littérature sur l'éthique de l'intelligence artificielle, cette bibliothèque sélectionne des livres, articles et rapports récents couvrant tout le spectre des problématiques sur le sujet. Elle s'adresse à des spécialistes ainsi qu'à des néophytes cherchant à approfondir leurs connaissances et à exercer leur esprit critique. Les publications proposent des réflexions générales (*Ethics Guidelines for trustworthy AI*, *How AI can be a force for good* ; *Ethics of artificial intelligence*), analysent des cas concrets de dilemmes éthiques (*L'intelligence artificielle, pas sans elles !* ou *The moral machine experiment* sur les voitures autonomes par exemple) et proposent des solutions concrètes à mettre en place dans les organisations, comme *How a strong board of directors keeps AI companies on an ethical path*. ■



Les acteurs du monde numérique rassemblés à l'occasion du lancement de la boîte à outils d'Impact AI chez Axa, le 25 janvier 2019.

# RASSEMBLER LES INTELLIGENCES ET LES EXPÉRIENCES



Impact AI a réuni en janvier 2019 deux cents acteurs du numérique venus d'horizons différents, à l'occasion du lancement de sa boîte à outils IA responsable.

L'objectif ? Croiser les regards et partager les expériences pour dessiner les voies de l'émergence d'une société numérique de confiance. Extraits d'interviews d'experts.

« L'IA doit se nourrir de recherche, bien sûr en sciences dures, par exemple sur les méthodes de vérification et de valorisation qui permettent de spécifier ce que l'on veut qu'un algorithme fasse, mais aussi en sciences humaines et sociales : le droit, qui pose la question de la gouvernance, la sociologie, l'anthropologie, l'histoire, etc. qui aident à comprendre ce qui est acceptable ou non, ce qui mérite explications ou non. Un élément tout aussi essentiel est le travail commun de ces disciplines. Si l'on prend l'exemple de l'éthique dont on sait qu'elle n'est pas un concept universel, nous avons besoin de l'ensemble de la communauté scientifique pour réfléchir à cette question. Je pense aussi aux conflits d'intérêts qui vont probablement prendre une importance croissante à l'avenir. Nous devons réussir à bâtir une IA au service du plus grand nombre, pour vivre et travailler mieux, sans qu'elle soit accaparée par quelques-uns, États ou grands groupes industriels. »

**Antoine Petit, président-directeur général du CNRS**

« L'IA responsable est un enjeu majeur pour construire une société numérique de confiance ; des acteurs divers doivent y travailler ensemble. Travailler sur les usages pour ne pas fantasmer sur une intelligence artificielle qui couvre tout, secteur par secteur ; travailler sur le droit — quel droit pour le numérique, que signifie la transparence ; travailler sur l'équité, la loyauté et la robustesse des algorithmes... Ces acteurs doivent former un écosystème. La recherche publique, neutre et indépendante, qui sait coopérer avec les acteurs économiques, doit également disposer de temps pour avancer, de manière à ne pas vendre du rêve mais à construire cette société numérique de confiance. »

**Bruno Sportisse, président-directeur général d'Inria**

« La gouvernance de l'IA ne doit pas être l'apanage des développeurs car elle produit des effets concrets dans tous les champs sociaux. À ce titre elle intéresse nos normes, le droit mais aussi les problématiques d'inclusion. Nous voulons former des gens venus de tous les horizons, ceux qui créent l'intelligence artificielle et ceux qui la manipulent. C'est la meilleure manière d'avoir une IA responsable et en phase avec la société. »

**Frédéric Bardeau, président et cofondateur de Simplon.co**

« Le développement, l'utilisation de l'IA ne constituent pas une fin en soi. Il faut toujours garder à l'esprit que nous voulons améliorer le bien-être humain. Nous avons besoin de l'intelligence artificielle, mais d'une intelligence artificielle responsable. C'est celle-ci qui est digne de confiance. Et au niveau de l'Europe, c'est un principe clé. »

**Nathalie Smuha, coordinatrice du groupe de haut niveau sur l'IA de la Commission européenne**

« Un des éléments compliqués du débat sur les algorithmes de machine learning consiste à savoir si l'on peut leur donner un objectif univoque, général. Or, c'est difficile car les systèmes sont adaptatifs : ils captent les traces de l'utilisateur pour définir à sa place ce qu'ils pensent être les objectifs dudit utilisateur. C'est ainsi que l'on peut voir des individus devenir d'un coup djihadistes, s'enfermer dans des bulles de filtres ou être soumis à un bombardement de fake news. Leur comportement a donné au système des manières d'apprendre. L'enjeu central consiste de ce fait à savoir comment nos sociétés veulent être calculées. Et ça, il faut le demander aux gens, aux systèmes et se rendre compte que les individus peuvent avoir des attitudes et des objectifs changeants. Il faut créer une interaction entre la fabrication de ces systèmes, les règles qu'on leur impose (ce qu'ils peuvent faire ou non) et les attentes des individus. C'est cela qui nécessite, à mon sens, l'articulation entre informatique, régulation et sciences sociales. »

**Dominique Cardon, directeur du Médialab de Sciences Po**

« Nous ne comprenons pas tout de l'intelligence artificielle responsable et nous avons pris conscience qu'il s'agit d'un problème complexe. C'est de la collaboration, de l'interdisciplinarité, de la comparaison entre les différentes entreprises, les différentes disciplines, les différentes façons de faire que pourra surgir la solution. Il faudra, de manière responsable, déterminer les cas où la mise en production de l'IA serait irresponsable et ceux où elle peut être expérimentée. Et dans les cas difficiles, il faut se donner du temps. »

**Marcin Detynecki, directeur de la recherche et du développement d'Axa**

« Ceux qui préparent les données doivent avoir conscience de ce que va produire l'intelligence artificielle ; les utilisateurs doivent connaître les limites de l'IA qui, de même que l'Homme, n'est pas parfaite. Les outils de gouvernance, d'éducation et de compréhension pour apprivoiser la technologie sont donc essentiels. L'enjeu d'Impact AI ? Établir la confiance qui permettra à toutes les parties prenantes d'utiliser la technologie pour améliorer la vie. »

**Nicolas Demassieux, directeur de la recherche d'Orange**

# 03

## L'IA et l'éducation

### L'IA ET L'ÉDUCATION

Impact AI considère l'éducation à l'intelligence artificielle comme une de ses priorités. Le collectif diffuse la culture de cette technologie auprès du grand public et participe à la structuration de l'offre de formation dans ce domaine.

#### En quoi éducation et intelligence artificielle sont-elles liées ?

On estime à ce jour que 85 % des métiers de 2030 n'existent pas encore\*. Afin de développer l'intelligence artificielle d'aujourd'hui qui permettra l'éclosion de ces emplois de demain, il est indispensable d'encourager l'évolution des compétences des salariés au sein des entreprises et, parallèlement, de concevoir à vive allure des formations adaptées pour les jeunes générations. Déjà, la pénurie d'experts scientifiques provoque une concurrence entre recruteurs. À plus ou moins grande échelle, l'intelligence artificielle affectera toutes les professions, travailleurs indépendants et salariés, quelle que soit leur fonction ou leur niveau hiérarchique. Actuellement, la France manque cruellement des compétences nécessaires au déploiement généralisé de l'IA. L'introduction d'un enseignement numérique dans le cursus scolaire pourrait constituer un premier pas vers une solution. Il y a donc un fort enjeu éducatif pour que les jeunes s'orientent vers les formations adéquates et trouvent leur place dans le paysage de l'emploi du futur.

Par ailleurs, la révolution de l'intelligence artificielle révèle des craintes chez certains, dont il nous faut prendre acte. C'est pourquoi il convient de faire œuvre de pédagogie auprès du grand public pour démythifier cette technologie et apaiser les esprits. L'intelligence artificielle est là ; il est essentiel de se l'approprier, de l'accompagner et d'en tirer parti plutôt que de la subir. L'éducation à l'IA a un rôle majeur à jouer pour y parvenir.

#### Comment Impact AI aborde-t-il cette problématique ?

Après une phase de réflexion approfondie, le collectif a commencé à apporter des réponses pratiques aux deux grands problèmes identifiés. Il a d'abord créé une cartographie des formations initiales existantes en France, qui sans prétendre à l'exhaustivité, forme un tableau général des possibilités offertes. Il est appelé à évoluer (voir page 22). Par ailleurs, un premier atelier participatif réunissant citoyens et représentants des mondes politique, économique et scientifique a fait émerger certaines interrogations, préoccupations et propositions (voir page 25). Il est prévu de déployer ce type de rencontres sur le territoire national. Enfin, mi-2020, Impact AI complétera son dispositif pédagogique par la conception et la diffusion de nouveaux outils pratiques, vidéos et objets à manipuler (voir page 24). ■

\* Source : étude Dell pour l'Institut du Futur, 2017



# SE FORMER À L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE



Se repérer dans l'écheveau des formations consacrées à l'intelligence artificielle n'est pas chose aisée. Pour faciliter la tâche, Impact AI propose une cartographie de l'offre disponible.

## Une bibliothèque de 200 formations...

En collaboration avec le monde académique, Impact AI a recensé et sélectionné 200 formations liées à l'intelligence artificielle dispensées en France. Certifiantes, diplômantes ou non, elles sont scientifiques ou orientées business et s'adaptent au profil et au but des utilisateurs. Elles combinent au moins deux des thèmes suivants :

- »» Analyse statistique
- »» Développement
- »» Conception
- »» Cybersécurité
- »» Deep learning – réseaux neuronaux
- »» Machine learning
- »» Big data
- »» Architecture
- »» Traitement des données
- »» Natural language processing (NLP)
- »» Computer vision

## ...destinée à un vaste public...

La bibliothèque s'adresse d'une part aux lycéens ou étudiants à la recherche d'un cursus spécialisé. Elle constitue d'autre part une base d'information pour les adultes en activité ou en transition professionnelle qui souhaitent soit compléter leur formation initiale, soit se reconvertir.

## ...facilement accessible...

La bibliothèque est consultable sur le site internet d'Impact AI (<http://www.impact-ai.fr/formations-ia/>). Son lancement, à l'automne 2019, fera l'objet d'une vaste campagne de promotion sur les réseaux sociaux et via les outils de communication des membres et partenaires du collectif. Elle sera également présentée dans les salons et forums de recrutement. Elle a vocation à être diffusée le plus largement possible, par tout type d'acteur dont Impact AI attend les commentaires et suggestions.

## ...évolutive...

Cet outil cartographique s'élargira dans les prochains mois aux formations dispensées dans les pays les plus avancés dans le domaine de l'IA. Les membres actuels et futurs d'Impact AI feront appel à leurs partenaires pour lancer une dynamique d'enrichissement constant de l'offre. Vivante par nature donc, la bibliothèque n'a pas la prétention d'être exhaustive mais souhaite donner une vision synoptique la plus à jour possible.

## ...et fiable.

Afin de garantir la qualité de cette bibliothèque, un comité permanent de validation a été mis en place, composé de représentants d'entreprises et d'acteurs pédagogiques afin de croiser leurs points de vue et attentes. Il aura pour mission de recueillir les propositions de nouvelles formations et de les évaluer qualitativement. ■



L'atelier participatif d'Impact AI et Digital Society Forum consacré aux formations à l'IA, co-organisé avec CapGemini à Nantes, avril 2019.

# S'INITIER À L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Impact AI estime qu'une initiation est indispensable pour que les prouesses de l'IA ne suscitent ni crainte excessive ni engouement aveugle. Le collectif a mis au point à cet effet des ateliers et des outils pédagogiques adaptés à tout public.

## L'apprentissage par le débat

Comprendre pour démystifier. Tel est l'objectif des ateliers d'initiation à l'IA ciblant le grand public. Organisées partout en France, les séances sont conçues sur un modèle participatif et réunissent, autour de professionnels, les personnes qui le souhaitent, brassant technophiles et néophytes. Après les introductions liminaires de grands témoins, professionnels, représentants politiques ou de la société civile, les participants, en nombre restreint, sont invités à réfléchir en équipe à des questions définies, puis à suggérer des solutions à l'assemblée. Les débats s'organisent de façon transparente de telle sorte que l'IA soit envisagée sous l'angle de ses promesses mais aussi des risques que pose son usage, tels l'apprentissage, les biais, etc. S'interroger, parler, chercher, c'est un premier pas pour développer son esprit critique et porter un regard éclairé sur la technologie, dans le respect de la dignité de chacune et chacun.

## Voir et manipuler pour comprendre

Pour faire œuvre pédagogique, Impact AI s'appuie en priorité sur les ressources de ses membres : des vidéos et des objets.

Une série de vidéos didactiques expliquant pas à pas l'histoire de l'intelligence artificielle, ses objectifs, ses principes techniques et ses possibilités sont en libre accès sur le site internet d'Impact AI et ont vocation à être partagées le plus possible. Par ailleurs, des chercheurs ont conçu des objets interactifs et facilement manipulables qui permettent de présenter de façon simple des concepts complexes, tel le réseau neuronal, ce logiciel qui imite le fonctionnement du cerveau. Le maniement des objets repose sur le principe pédagogique de l'apprentissage par le test qui permet une meilleure compréhension et une forte mémorisation. Ces objets pédagogiques, dont la manipulation nécessite une supervision, seront utilisés lors d'événements ou d'ateliers d'initiation. ■

# ÉDUCATION ET IA : LES VOIES D'UNE RELATION FRUCTUEUSE



Selon l'observatoire de l'IA, les Français ignorent en grande partie les applications concrètes de l'intelligence artificielle, une minorité faisant même état de ses craintes. L'éducation à l'IA relève donc d'une impérieuse nécessité à laquelle Impact AI s'est attelé. Le premier atelier participatif sur ce thème s'est tenu à Nantes en avril 2019. Éclairages sur les débats.

L'apparition de l'IA dans la société interroge fondamentalement notre rapport à l'information. Vers où et vers qui se tourner pour s'assurer de sa fiabilité ? Qui utilise nos données et à quelles fins ? Les réponses à ces questionnements engagent deux types d'acteurs. Il revient d'abord aux entreprises qui délivrent des informations ou s'en servent, quelle qu'en soit leur nature, de se conformer à des règles éthiques. Côté utilisateurs, il s'agit de faire preuve de discernement et de recourir à l'intelligence artificielle en connaissance de cause. Une familiarisation aux bases de l'IA est donc nécessaire à l'exercice du libre arbitre de chacun.

## Développer l'esprit critique

Acteurs de l'écosystème numérique et pouvoirs publics peuvent contribuer à cette indispensable acculturation en imaginant et en mettant en œuvre, à l'instar d'Impact AI, des initiatives, des méthodes et des outils innovants, propres à renforcer la transparence mais aussi la compréhension des citoyens et le développement de leur esprit critique. Cette pédagogie est un préalable déterminant à l'apparition d'un monde où l'intelligence artificielle est appréciable par tous.

## IA et école

Autre cible capitale, les enfants. Citoyens du futur, ils sont déjà en prise avec l'IA sans le savoir. Il appartient aux parents, à l'Éducation nationale et au corps enseignant de déployer des méthodes innovantes d'éveil à l'esprit critique (zététique). On remarque parallèlement que l'introduction de l'intelligence artificielle à l'école conduira à une individualisation de l'accompagnement de l'enfant, l'enseignement s'adaptant dès lors à ses trajectoires et rythmes personnels d'apprentissage tout au long de sa scolarité.

## Un patrimoine immatériel

Par ailleurs, l'intelligence artificielle interroge les entreprises sur leur rapport à leur « patrimoine de connaissances ». En effet, la suppression de tâches à faible valeur ajoutée par leur automatisation au profit d'autres, plus complexes, pourrait conduire à l'appauvrissement voire à la disparition de certains savoir-faire. Or qui peut prévoir qu'ils ne seront plus jamais utiles ? La préservation de ce *know how*, acquis au fil du temps, ne pourrait-elle pas s'avérer nécessaire ? ■

# 04

## L'IA for good



### L'IA FOR GOOD

Par-delà sa volonté de réfléchir sur l'éthique de l'IA, Impact AI s'est donné la mission d'agir concrètement. Pour cela, le collectif sélectionne des organisations socialement innovantes et développe avec elles des solutions d'intelligence artificielle destinées à accroître leur impact social.

#### Pourquoi s'investir dans l'IA for good et quels sont les enjeux ?

Le terme *Tech for good* désigne depuis quelques années toute initiative technologique visant à faire avancer des causes sociales et de solidarité. Impact AI pour sa part se concentre sur l'apport de l'intelligence artificielle. Le collectif estime en effet qu'il est inenvisageable que l'IA d'aujourd'hui et de demain oublie ou néglige les grands enjeux sociaux et environnementaux auxquels nous sommes collectivement confrontés. Plus encore, son extraordinaire potentiel peut inverser des tendances et réduire les inégalités en renforçant le pouvoir d'agir des organisations sociales et solidaires. Pour que l'IA soit acceptée et désirable, ses progrès doivent bénéficier à tous de façon à bâtir une société plus équitable. C'est possible et c'est ce à quoi s'emploie concrètement Impact AI.

#### Quels sont les objectifs d'Impact AI dans ce domaine ?

Dès maintenant l'intelligence artificielle peut être mise au service des causes défendues par le collectif. Il s'agit donc pour Impact AI de détecter, de sélectionner et d'accompagner concrètement des associations et entreprises sociales et solidaires innovantes qui démultiplieront leur impact grâce à l'IA. Deux critères président au choix des projets : d'une part l'urgence et l'importance de l'enjeu social, d'autre part l'aptitude de la solution d'intelligence artificielle à infléchir l'approche de la problématique pour maximiser les effets positifs sur le besoin identifié. Impact AI est engagé sur les thématiques liées à la santé, à l'inclusion, à l'environnement, à l'éducation et aux droits de l'Homme.

#### Quel bilan et quelles perspectives pour 2020 ?

Pour éprouver son dispositif d'accompagnement, l'améliorer, et le structurer, Impact AI a d'abord sélectionné trois projets dans les domaines de l'éducation, de la santé et du handicap (voir pages 28 et 29). Un premier bilan confirme le caractère déterminant des compétences humaines et solutions technologiques très avancées apportées aux organisations bénéficiaires. Conforté par cette expérience, le collectif lancera un appel à projets public en 2020 afin d'amplifier le mouvement. La méthode de sélection prendra en compte les synergies possibles entre les métiers des membres du collectif pour, au-delà de l'accompagnement, développer avec les organisations solidaires choisies des dynamiques de partenariat, voire de recherche. ■



# UN SOUTIEN CONCRET À TROIS PROJETS



Pour sa première année d'existence, Impact AI accompagne trois projets, leur apportant des ressources humaines et technologiques ainsi qu'une méthodologie de conception. L'opération a débuté en février 2019 et se poursuit jusqu'en septembre.

## Pixis : un moteur de recherche avancé et un assistant conversationnel multiplateforme

La start-up est une plateforme qui aide collégiens, lycéens et étudiants dans leur choix d'orientation professionnelle. Pixis offre une méthode personnalisée et un accompagnement de long terme qui permet aux jeunes de se déterminer en fonction de leurs souhaits, de leurs valeurs et des compétences attendues selon les métiers. La start-up vise à réduire les fractures sociales et territoriales et à soutenir une insertion professionnelle inclusive. Les technologies et l'intelligence artificielle apportées par Impact AI vont garantir l'exhaustivité et la pertinence des réponses du moteur de recherche et de l'assistant conversationnel (chatbot) de Pixis.



## RogerVoice : une solution associant reconnaissance automatique de la parole et intonations de la voix pour les sourds et malentendants

RogerVoice cherche à rendre les communications téléphoniques accessibles aux sourds et malentendants. Sa technologie est la première à accompagner gratuitement les appels des personnes souffrant de ce handicap. Concrètement, lors d'une conversation passant par l'application de RogerVoice, les propos sont retranscrits automatiquement sur l'écran de la personne malentendant ou sourde qui elle-même peut répondre par oral ou écrit. Le défi est désormais d'associer cette reconnaissance automatique à des éléments de compréhension non verbale : les émotions exprimées au cours d'une conversation, par exemple les intonations de la voix, sont en effet porteuses de sens et permettent de mieux comprendre l'état d'esprit et les intentions de l'interlocuteur.



Adresse web Pixis : [www.pixis.co](http://www.pixis.co)

Adresse web RogerVoice : [www.rogervoice.com](http://www.rogervoice.com)

## LearnEnjoy : une tablette pour automatiser le pré-diagnostic des troubles autistiques

Cette EdTech édite des jeux d'apprentissage à destination des enfants présentant des troubles du spectre de l'autisme ou des déficiences intellectuelles pour favoriser leur inclusion scolaire. Avec le soutien du collectif, LearnEnjoy ambitionne de répondre à la problématique de détection des troubles du spectre autistique, aujourd'hui très longue et fastidieuse sur le territoire français. La start-up va ajouter à ses applications éducatives une nouvelle fonctionnalité : grâce à la captation et à l'analyse de l'activité de la pupille de l'enfant lorsqu'il utilise ces jeux sur tablette, la technologie sera capable de réaliser un pré-diagnostic, destiné aux spécialistes, afin d'accélérer le parcours de détection et l'orientation des familles. Un gain de temps précieux pour la prise en charge médicale du handicap puisqu'il faut actuellement trois ans en moyenne pour poser ce diagnostic.



## Les bénéfices pour les start-up soutenues

Les entreprises membres d'Impact AI proposent aux organisations sélectionnées des ressources humaines et techniques. Elles mettent gracieusement à disposition des technologies, logiciels ou licences, et détachent auprès d'elles des collaborateurs dont les compétences sont adaptées au projet. Consultants, développeurs, experts, designers et autres spécialistes, les accompagnent pour élaborer des solutions et développer un prototype, selon une méthodologie de conception et de gestion de projet sur mesure. L'objectif est de fournir clés en main un prototype prêt à être testé (MVP ou minimal viable product) dans un délai de six à douze mois selon la complexité du projet.

Pour cette année d'expérimentation, Capgemini a engagé ses collaborateurs auprès de l'équipe de Pixis, Devoteam avec l'appui de Microsoft contribue au projet LearnEnjoy, enfin, Accenture, via sa filiale Octo, Telecom Paris et Microsoft accompagnent les équipes de RogerVoice. Les start-up améliorent aussi leur visibilité en participant aux événements organisés par Impact AI. ■

Adresse web LearnEnjoy : [www.learnenjoy.com](http://www.learnenjoy.com)

# Nos membres témoignent



*L'éthique, la responsabilité, l'explicabilité sont devenus des enjeux majeurs de l'IA. Rejoindre aujourd'hui Impact AI, c'est rejoindre un collectif hyper actif sur ces sujets clés, qui a su fédérer de nombreux leaders, et participer activement à la croissance de l'écosystème français de l'IA.*

Stéphane Delorme – CEO craft.ai



*Pour le Groupe Hervé, participer au collectif Impact AI, c'est agir et réfléchir ensemble au développement d'une IA responsable et respectueuse, faisant grandir nos collaborateurs, les préparant à répondre aux évolutions futures de leur métier et à déployer davantage leur potentiel d'intelligence émotionnelle.*

Karien Hervé – Membre du directoire du Groupe Hervé chargé du numérique et de la transformation digitale



*Gageons que les outils favorisant et vérifiant l'usage responsable par Impact AI seront partagés par le plus grand nombre dans l'intérêt général !*

Nathalie Chiche – CEO Data Expert



*L'intelligence artificielle bouleverse nos sociétés et il est important que chacun puisse s'approprier ce changement. Pour nous, l'entreprise apprenante est l'une des solutions pour construire un futur plus inclusif et plus prospère. Le collectif Impact AI est une formidable initiative pour y réfléchir et agir.*

Mehdi Houas – Président du groupe Talan



*Je vois dans l'intelligence artificielle une source d'efficacité pour le groupe Bouygues. Je suis convaincu que nous apprendrons beaucoup d'Impact AI grâce au partage d'expérience de toutes les parties prenantes.*

Olivier Roussat – Président de Bouygues Telecom et Directeur général délégué de Bouygues SA



*Rarement une technologie aura suscité autant d'envies et, paradoxalement, autant d'incompréhensions et de fantasmes que l'IA. Pour révéler son potentiel inoui, il faut réfléchir, à l'instar d'Impact AI, à ses enjeux et les diffuser largement.*

Grégoire Saint-Guily – CEO et cofondateur de Brennus Analytics



*L'IA est un tout à aborder dans toutes ses dimensions, du levier de business et de performance à l'innovation, du bénéfice concret lors de son passage à l'échelle à une IA éthique et responsable. La formation est un vecteur clé de son intégration à la société. Capgemini a un rôle clé à jouer dans l'amélioration de la culture numérique et nous y œuvrons au sein d'Impact AI.*

Jérôme Siméon – Président Capgemini France

# Nos propositions

1

## ASSURER LES CONDITIONS D'UN MEILLEUR PARTAGE DES DONNÉES PERSONNELLES

Progressons significativement dans nombre de secteurs, tel celui de la santé, grâce au partage responsable des données. Nous nous engageons à développer les bonnes pratiques en ce domaine et à agir pour la structuration d'un catalogue de données d'utilité publique, à diffuser largement.

2

## BÂTIR LES CONDITIONS DE LA CONFIANCE

Intensifions la recherche et le partage de modèles de gouvernance solides ainsi que d'outils techniques permettant d'intégrer l'éthique dès la conception des algorithmes. Nous nous engageons à poursuivre notre veille sur les bonnes pratiques de l'IA responsable, à les mettre à la disposition de tous et à accueillir les suggestions de chacun.

3

## ENCOURAGER L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE INCLUSIVE

Concevons une intelligence artificielle au service de tous, y compris des plus fragiles, et rendons les données d'utilité générale accessibles afin d'apporter des solutions aux enjeux de la santé, de l'inclusion sociale, de l'accessibilité, de l'environnement, de l'éducation et des droits de l'Homme. Nous nous engageons à mettre nos moyens humains et techniques à disposition des entreprises sociales et des associations œuvrant pour l'intérêt général.

4

## PRÉPARER LES JEUNES AUX MÉTIERS DE DEMAIN

Renforçons la collaboration entre les entreprises, le monde académique et les différents acteurs de la formation professionnelle pour concevoir des cursus d'études qui garantissent l'acquisition des compétences adaptées aux métiers du futur. Nous nous engageons à accueillir les recommandations pour compléter et élargir notre cartographie de l'offre disponible.

# Annexes

## MÉTHODOLOGIE

**Étude :** Ifop pour Microsoft - Impact AI

### Échantillon :

L'enquête a été menée auprès d'un échantillon de 1 505 personnes réparties en :

- »» échantillon principal de 1 004 individus représentatif de la population française âgée de 18 ans et plus ;
- »» sur-échantillon de 501 salariés représentatif de la population française salariée. Ajouté au nombre de personnes de cette cible obtenues naturellement dans l'échantillon principal, le nombre total de salariés s'élève à 989.

La représentativité de l'échantillon global a été assurée par la méthode des quotas après stratification par région et catégorie d'agglomération.

Un redressement a été réalisé : l'ensemble des répondants salariés (échantillon principal et sur-échantillon) ont été ramenés à leur poids réel dans la population française de 18 ans et plus.

### Mode de recueil :

Questionnaire auto-administré en ligne

### Dates :

Enquête menée du 16 au 19 octobre 2018

# PERCEPTION DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

## L'image de l'intelligence artificielle selon la profession

Parmi les actifs, les cadres sont ceux auprès desquels l'IA suscite le plus d'adhésion ; c'est moins le cas pour les employés et ouvriers.

PROFESSION DE L'INTERVIEWÉ(E)	TOTAL bonne image (%)	Une très bonne image (%)	Plutôt une bonne image (%)	TOTAL mauvaise image (%)	Plutôt une mauvaise image (%)	Une très mauvaise image (%)
ACTIF	71	8	63	29	25	4
PCS+	76	9	67	24	21	3
Travailleur indépendant	73	8	65	27	23	4
Cadre et prof. int. supérieure	78	9	69	22	20	2
Profession intermédiaire	72	7	65	28	24	4
PCS-	69	8	61	31	27	4
Employé	68	6	62	32	28	4
Ouvrier	69	10	59	31	26	5
INACTIF	74	7	67	26	21	5
Retraité	76	6	70	24	21	3
Autre inactif	72	10	62	28	19	9

## L'image de l'intelligence artificielle chez les salariés par secteur d'activité

Ce sont les salariés de l'informatique et des nouvelles technologies qui ont la meilleure image de l'IA tandis qu'elle inspire moins d'enthousiasme chez ceux des secteurs de l'agriculture et de l'industrie.

SECTEUR D'ACTIVITÉ	TOTAL bonne image (%)	Une très bonne image (%)	Plutôt une bonne image (%)	TOTAL mauvaise image (%)	Plutôt une mauvaise image (%)	Une très mauvaise image (%)
Agriculture et industries	66	8	58	34	28	6
BTP, Construction	69	12	57	31	26	5
Commerce, transports, hébergement, restauration	76	10	66	24	22	2
Commerce, e-commerce	81	7	74	19	17	2
Transports et entreposage	75	12	63	25	24	1
Hébergement et restauration (*)	73	13	60	27	23	4
Services	75	10	65	25	23	2
Activités financières et d'assurance (*)	68	18	50	32	28	4
Activités scientifiques et techniques (*)	62	5	57	38	35	3
Informatique, nouvelles technologies	92	10	82	8	8	0
Autres activités de services	69	8	61	31	26	5
Administration, enseignement, santé, action sociale	68	4	64	32	28	4

(\*) Effectifs inférieurs à 40 individus : ces résultats sont à interpréter avec prudence en raison de la faiblesse des effectifs

## L'image de l'intelligence artificielle par tranches d'âge

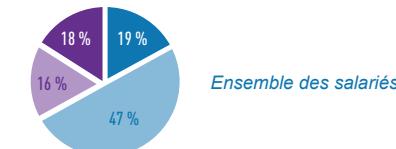
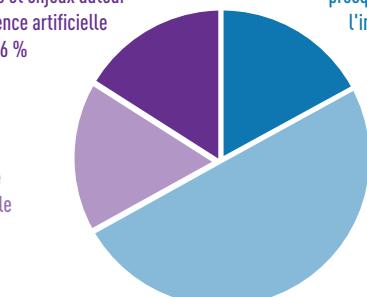
Les jeunes sont ceux qui adhèrent le plus à l'IA.

ÂGE DE L'INTERVIEWÉ(E)	TOTAL bonne image (%)	Une très bonne image (%)	Plutôt une bonne image (%)	TOTAL mauvaise image (%)	Plutôt une mauvaise image (%)	Une très mauvaise image (%)
18 à 24 ans	82	12	70	18	14	4
25 à 34 ans	72	11	61	28	24	4
35 à 49 ans	68	7	61	32	26	6
50 ans et plus	74	6	68	26	23	3

## L'adhésion au développement de l'intelligence artificielle

La majorité des sondés expriment leur adhésion à l'IA sans que celle-ci suscite pour autant un enthousiasme franc.

Question : Parmi les propositions suivantes, laquelle se rapproche le plus votre opinion à l'égard de l'intelligence artificielle ?



Vous n'adhérez pas particulièrement au développement de l'intelligence artificielle mais vous considérez que cette technologie est indispensable

50 %

Vous adhérez totalement ou presque au développement de l'intelligence artificielle

17 %

Vous êtes réfractaire au développement de l'intelligence artificielle

17 %

Vous ne vous intéressez pas du tout aux débats et enjeux autour de l'intelligence artificielle

16 %

Ensemble des salariés

# L'IMPACT DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

## Le pronostic sur l'importance de l'intelligence artificielle dans le quotidien des individus dans différents secteurs dans les prochaines années

Question : Selon vous, l'intelligence artificielle est-elle dans les prochaines années amenée à jouer un rôle important dans le quotidien des individus concernant les domaines d'activité suivants ?

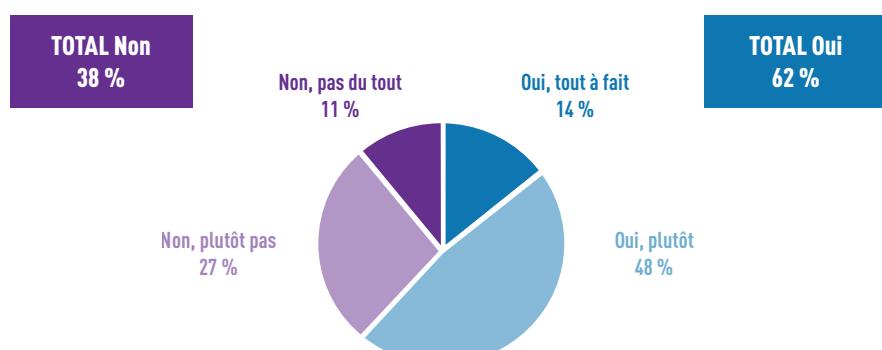
Ensemble des salariés	Total « OUI »	Total « NON »				
		33 %	52 %	10 %	5 %	15 %
Le transport et la mobilité	83 %	85 %	33 %	52 %	10 %	5 %
La santé	78 %	79 %	29 %	50 %	14 %	7 %
L'environnement et l'énergie	76 %	77 %	24 %	53 %	17 %	6 %
Les activités financières (la banque, les assurances)	75 %	76 %	25 %	51 %	15 %	9 %
L'agriculture et les produits alimentaires	61 %	62 %	14 %	48 %	29 %	9 %
						38 %

■ Oui, certainement. ■ Oui, probablement. ■ Non, probablement pas. ■ Non, certainement pas

## Le souhait d'être plus sensibilisé sur les conséquences et les applications pratiques de l'intelligence artificielle au travail

Le besoin d'information et de sensibilisation à l'IA est largement exprimé.

Question : Souhaitez-vous être davantage sensibilisé(e) sur les conséquences et les applications pratiques de l'intelligence artificielle dans le cadre de votre travail ?



## LES MEMBRES D'IMPACT AI

accenture

EPITA

BCG BOSTON CONSULTING GROUP

Capgemini

G  
GRADUATE  
ÉCOLE DE  
MANAGEMENT

sopra steria

AXA

BOUYGUES

BRENNUS  
ANALYTICS

DCbrain

devoteam

econocom

Groupe HERVÉ

vyv

inViVO

ManpowerGroup

Microsoft

orange

skema  
BUSINESS SCHOOL

Talan  
The future is a playfield

Umanis  
BEYOND DATA

Magellan  
Partners

craft ai

TELECOM  
PARIS  
IP PARIS

vekia  
The enhanced forecast & replenishment

SIMPLON  
.CO

A  
THE ADECCO GROUP

DATA EXPERT  
une approche intégrée de la donnée

Prevision.io

france is AI  
Powered by Schneider Electric

THALES

MAIF

AIRFRANCE

ALTRAN

Calliope

SNCF

LA POSTE

RATP  
GROUP

DXC.technology

make sense

Remerciements aux membres d'Impact AI qui ont contribué à ce document (qui ont accordé des entretiens, fourni des textes ou les deux) et spécialement au comité directeur d'Impact AI  
Axa - Cécile Wending • Capgemini - Hélène Chinal • DC Brain - Arnaud de Moissac  
France is AI - Damien Gromier • Groupe Bouygues - Christophe Lienard • Groupe Magellan - Didier Zeitoun  
Mathilde Aglietta • Microsoft - Laurence Lafont



[www.impact-ai.fr](http://www.impact-ai.fr)