



Commission *Ethique et société*

---

# Pour une Intelligence Artificielle au service de l'humanité de l'homme

- Eléments de réflexion et interpellations protestantes -

---

Texte reçu par le conseil du 13 mars 2021 de la Fédération protestante de France

A propos de la commission *Ethique et société* de la FPF :

La commission *Ethique et société* est une commission du conseil de la FPF. Elle a pour mission de mettre à disposition des membres des éléments de réflexion sur les questions sociétales relevant soit d'une actualité où le protestantisme français est sollicité par la société civile ou les pouvoirs publics, soit de questionnements plus récurrents et fondamentaux qui se posent dans un monde en mutation.

Elle est composée de personnalités disposant d'informations et de compétences diverses afin de proposer un regard varié et éclairé dans des champs tels que l'économie, l'écologie, la politique, l'éthique sociale, la bioéthique...

Elle organise régulièrement des colloques et publie des actes afin d'approfondir certains sujets sociétaux.

Composition de la commission *Ethique et société* :

- Président : Docteur Jean-Gustave Hentz (UEPAL)
- Représentante du conseil de la F.P.F. : Pasteure Emmanuelle Seyboldt (EPUdF)
- Membres de la commission : M. Bernard Brillet (MPEF), M. Pascal Godon (FEP), Pasteur Christophe Jacon (EPUdF), Professeur Karsten Lehmkuhler (UEPAL), Pasteur Luc Olekhnovitch (UEEL), Docteur Joël Petitjean (UNEPREF), Mme Karine Rouvière (UFA), Professeur Louis Schweitzer (FEEBF), Professeur Jean-Paul Willaime (EPUdF)

## Table des matières

RESUME.....	3
I.    L'I.A., des théories et des techniques en constante évolution.....	3
II.   Une utilisation large et variée de l'I.A. ....	3
III.  Enjeux éthiques et théologiques .....	5
TEXTE COMPLET.....	8
I.    Définitions .....	8
A. Apparition et utilisation de l'I.A. aujourd'hui .....	8
B. Un ensemble de théories et de techniques .....	9
II.   Déploiement .....	11
A. Le domaine médical.....	11
B. Le domaine social .....	14
C. La politique : atteintes à la liberté et à la citoyenneté.....	16
D. Les loisirs et le travail.....	18
III.  Enjeux éthiques et théologiques .....	20
A. La protection de la vie privée : les données en question .....	20
B. Liberté et responsabilité .....	25
C. Discriminations et inégalités .....	28
D. Exploitation et course au profit.....	31
CONVICTIONS, QUESTIONNEMENTS POLITIQUES ET RECOMMANDATIONS PRATIQUES .....	34
Convictions.....	34
Questionnements politiques .....	35
Recommandations pratiques.....	36
BIBLIOGRAPHIE .....	38

## RESUME

Née en 1956, lors de la Conférence de Dartmouth (USA), du désir « de recréer dans les machines les mécanismes du cerveau humain », l'intelligence artificielle (I.A.) vise à résoudre à la place des humains des calculs et analyses de données complexes et à les soulager également de tâches fastidieuses ou répétitives. Que ce soit au travail, dans nos loisirs, dans le domaine médical ou celui de la sécurité, l'I.A. est omniprésente et essentielle dans le monde d'aujourd'hui.

### I. L'I.A., des théories et des techniques en constante évolution

Elaborés dans les années 1970, les systèmes experts furent une des premières techniques d'I.A. Ils suivent des règles logiques de type « si x alors y » et sont utilisés notamment pour les correcteurs d'orthographe et de grammaire de nos systèmes de traitement de texte.

Le « Machine Learning » (M.L.) est particulièrement utile pour la reconnaissance des images et des sons. Il nécessite une base d'apprentissage dans laquelle un superviseur humain va indiquer à la machine les bonnes réponses (par exemple les images montrant des chiens si la tâche est de reconnaître des chiens) et les principales caractéristiques qui permettent de trouver ces bonnes réponses (le chien a quatre pattes, une queue, etc...). Le programme cherchera la meilleure combinaison de caractéristiques qui permet de retrouver les bonnes réponses. Le M.L. est très utilisé en médecine et dans le domaine de la sécurité. Mais la nécessité de supervision le rend énergivore et chronophage.

Le « Deep Learning » est une technique plus récente utilisant une mise en réseau d'algorithmes organisés en un empilage multicouche qui reproduit l'organisation des neurones humains. Pour son apprentissage, le système n'a besoin que des bonnes réponses. Il trouve lui-même les meilleures caractéristiques pour y arriver en utilisant un système d'auto-correction appelé « rétropropagation ». Sa grande force est que le système peut ainsi « trouver », pour arriver à la solution, des caractéristiques beaucoup plus pertinentes que le superviseur humain ! Ses performances peuvent donc être nettement supérieures à celles des techniques de M.L. classiques. En revanche, le D.L. nécessite de très grandes bases d'apprentissage ; par ailleurs, l'auto-apprentissage est peu transparent et le « savoir » acquis par la machine s'apparente souvent à une boîte noire.

### II. Une utilisation large et variée de l'I.A.

#### A. Un allié précieux pour la médecine

Selon l'I.N.S.E.R.M., la médecine utilise l'I.A. dans 6 domaines :

- Médecine prédictive, s'appuyant sur les statistiques et les probabilités ;
- Médecine individualisée (recommandations pour un traitement individuel ciblé) ;
- Aide à la décision diagnostique et thérapeutique, accompagné d'une validation humaine ;
- Robots compagnons, qui permettent d'assister les personnes âgées et/ou celles souffrant d'un handicap ;
- Chirurgie assistée par ordinateur avec robots pilotés à distance ou supervisés par le médecin (robots Da Vinci, Cyberknife...) ;
- Médecine préventive en santé publique.

L'I.A. est aussi très présente dans le champ des prothèses ou dans les objets connectés et qui fournissent des données utiles au suivi personnalisé d'un patient (application K-Watch pour le contrôle à distance de la glycémie de patients diabétiques).

## **B. Une assistance dans tous les domaines de la vie quotidienne**

- Les déplacements :
  - GPS des téléphones avec, plus récemment, le Visual Positioning Service (V.P.S.) ;
  - Voiture autonome.
- La domotique : agents conversationnels (Alexa d'Amazon, Home de Google, Siri...), avec pour objectif que tous les objets de la maison soient interconnectés.
- Emplois, prêts, logements, assurances : l'I.A. est utilisée principalement pour permettre de vérifier la fiabilité des personnes.
- La finance : « trading à haute fréquence », qui vise à tirer profit de micro-variations indétectables à l'œil nu, permettant une réaction très rapide.

## **C. Un « garant » de la sécurité**

Couramment utilisée par l'armée ou la police, la reconnaissance faciale permet de rechercher et reconnaître un individu en fuite. Aux Etats-Unis, la police utilise un logiciel de « prévision de la délinquance » pour adapter son déploiement dans les différents quartiers.

Lors de la pandémie de Covid-19, la géolocalisation des téléphones portables a permis la détection des lieux fréquentés par les personnes atteintes, ainsi que de leurs contacts en vue d'une mise en isolement.

## **D. Un atout de poids pour le marketing**

L'I.A. permet d'analyser ce que regarde l'internaute, dans quel « ordre » se déroule son voyage sur la toile, ce qui stimule son intérêt afin de permettre aux entreprises un marketing personnalisé.

## **E. Une présence grandissante dans les loisirs**

Les plateformes de vidéo ou de musique à la demande fonctionnent sur le principe de « l'appariement algorithmique » qui leur permettent de cibler leurs propositions de films ou musiques en fonction des anciennes vues ou écoutes des abonnés. Quant aux jeux vidéos, l'I.A. les rend de plus en plus réalistes et vivants afin d'inciter le joueur à y consacrer plus de temps.

## **F. Un esclavagisme moderne**

L'I.A. s'appuie parfois sur un travail humain qui viole les droits humains les plus élémentaires de salariés situés dans des pays en voie de développement et payés au « clic » (« fermes à clics »).

D'autre part, il ne faut pas négliger les notes, « likes » ou « tweets » des utilisateurs qui, monétisés, représentent des gains considérables pour les entreprises sur le dos des utilisateurs.

Mentionnons aussi la précarité des travailleurs-freelance utilisant des plateformes (I.A.) de mise en relation avec des clients : ces plateformes, entreprises « ubérisées », utilisent sans scrupules les mauvaises notes des consommateurs pour désactiver le compte d'un entrepreneur-freelance.

Enfin, l'une des grandes inquiétudes liées au développement de l'I.A. concerne le chômage : si la croissance de l'I.A. va créer des emplois inconnus jusqu'alors, elle va, dans un même temps, engendrer une chute considérable du nombre d'emplois existants, de 25 à 30%.

### III. Enjeux éthiques et théologiques

#### A. Protéger les données et respecter la vie privée

##### 1. Propriété des données

Si l'Europe a mis en place en 2018 un Règlement Général de la Protection des Données (RGPD), offrant une vraie protection à l'utilisateur quant à la vente et la réutilisation de ses données personnelles, les réglementations nationales et internationales peinent à voir le jour.

Il est essentiel que ces données demeurent la propriété de l'individu : leur collecte et leur utilisation doivent être transparentes et faire l'objet d'un consentement éclairé, bien au-delà d'un simple clic en entrant sur un site.

##### 2. Sécurité des données

Si certains piratages de données, telles que adresses email, mots de passe, données de géolocalisation, peuvent sembler de faible importance, d'autres piratages, comme ceux de robots sociaux ou d'objets de santé connectés, peuvent avoir des conséquences graves en transformant les I.A. en possibles agents malveillants. Un fonds public dédié à la recherche pour la sécurité des données pourrait être envisageable.

##### 3. Utilisation des données

Pour de nombreux citoyens, l'utilisation commerciale, voire politique, de leurs données personnelles est inadmissible. Beaucoup craignent un éventuel croisement des données, qui constituerait une grave atteinte aux libertés individuelles. Une des solutions pourrait être d'interdire tout croisement de données privées.

L'un des risques de l'I.A. est aussi de réduire l'individu à un ensemble de données, ce qui l'emprisonnerait au lieu de le libérer. Or l'homme créé par Dieu est un être libre : le Christ souhaite briser les enfermements, numériques ou autres, de nos vies.

Enfin certaines techniques d'I.A. pourraient à l'avenir affaiblir le lien social et favoriser le repli sur soi, comme par exemple le développement des « robots sociaux émotionnels » auprès des personnes âgées maintenues à domicile. Au contraire, l'enseignement du Christ nous ouvre à l'altérité, à Dieu et au prochain : la relation, essentielle à l'humanité, ne se construit que face à un « visage ».

##### 4. Stockage et gestion des données

Le stockage de nos données personnelles dans des Data Centers immenses pose, à l'heure écologique, une sérieuse question éthique. Chacun de ces centres engloutit chaque année la consommation d'une ville moyenne (20 000 - 50 000 habitants) ! Une grande partie de ces Data Centers fonctionnent au nucléaire (problème du traitement des déchets) ou au charbon (rejet conséquent de CO2 dans l'atmosphère). Si certains acteurs se tournent déjà vers des solutions plus « vertes » et tendent à optimiser l'utilisation de l'énergie, soulignons que la solution n'est pas dans la gestion de la production de données, mais bien dans sa réduction. Le protestantisme, dans ce domaine aussi, veut promouvoir une saine sobriété.

D'autre part, le déploiement de la 5G va favoriser l'augmentation significative des données. Elle pourrait multiplier par trois la consommation d'électricité du secteur numérique. Sans se défier de la technologie, ne pourrait-on pas considérer la 5G comme le produit d'une société de l'« accélération » ? La commission estime que la 5G peut être questionnée, tant dans ce qu'elle dit de notre course effrénée au temps que dans ce qu'elle révèle de notre rapport à la Création.

## **B. Garantir la liberté de l'individu et préserver sa responsabilité**

### **1. Liberté individuelle et collective**

La collecte et l'exploitation des données personnelles à grande échelle (Big Data) combinées à l'utilisation d'I.A. posent la question de la liberté individuelle : elles offrent notamment aux gouvernements des possibilités démesurées de contrôle et de limitation des libertés individuelles et collectives. Aujourd'hui, l'I.A. de reconnaissance faciale associée au Big Data permet de suivre les individus, engendrant un risque important de domination et de contrôle social. La Chine, par exemple, les utilise pour assurer un contrôle politique sur ses citoyens. La commission exprime donc de profondes réserves sur ces pratiques.

D'autre part, l'I.A. peut menacer notre liberté collective via les campagnes politiques « ciblées » en fonction du profil qui se dégage des données numériques de chacun. Ces pratiques remettent en cause notre liberté de pouvoir choisir démocratiquement et en conscience les règles régissant notre vie commune au niveau national et donc international.

### **2. Responsabilité individuelle**

L'I.A. met aussi en question la responsabilité humaine. Le cas de la voiture autonome, par exemple, pose la question du choix lors d'un accident potentiel. En cas de risque pour une vie humaine, qui sauver ? Le conducteur et ses passagers ? Les piétons qui traversent ? L'algorithme programmé pour donner la priorité à la vie des passagers prend alors le pas sur la responsabilité individuelle qui, elle, aurait pu choisir de mourir plutôt que de faire mourir. Et le cas de la voiture autonome peut être étendu à la médecine, aux robots sociaux, au domaine militaire, à celui de la justice...

Sur le plan général, les concepteurs de l'I.A. cherchent à développer des logiciels garantissant à l'humain le moindre effort, entraînant ainsi une sorte de démission de notre responsabilité. Les protestants croient que l'homme est le vis-à-vis de Dieu, celui qui entre en dialogue avec Lui, libre de réagir, de prendre des décisions, de se positionner. Ils ne peuvent accepter une situation où les humains perdraient, du fait de la technique, la liberté de prendre leurs propres décisions éthiques.

## **C. Prévenir les discriminations et les inégalités**

### **1. « Qualité » des données**

Tout comme d'autres, la commission estime qu'une donnée de « qualité » ne doit pas être seulement une donnée techniquement exploitable par un ordinateur. La qualité de la donnée doit inclure, outre une information sur son origine, une visée sur son contenu et garantir sa diversité et sa représentativité.

### **2. Réduction des individus à partir des données « indirectes »**

Les I.A. utilisées dans les domaines du recrutement, du prêt, du logement ou même de l'assurance visent surtout à exclure les mauvais payeurs, les mauvais locataires et les mauvais employés. Pour cela, elles utilisent des données indirectes ne concernant pas les individus eux-mêmes mais des personnes occupant le même poste, habitant le même quartier, ayant le même âge, la même origine... D'où le risque de pratiques discriminatoires.

### **3. Données construites et discriminantes**

Les I.A. servent parfois des objectifs intéressés. Pour les atteindre, les programmeurs définissent alors des critères qui auront plus d'importance que les autres et renforcent ainsi les inégalités sociales (refus d'un prêt, d'un logement, d'une école, d'un emploi...). Avec l'ensemble du christianisme, la commission estime que ces critères discriminants sont à l'opposé d'un Evangile pour les faibles.

## **D. Enrayer la course aux profits et préserver salariés et utilisateurs**

### **1. Le profit avant la santé**

Les entreprises du net cherchent à garder l'internaute le plus longtemps en ligne (« économie de l'attention »). Or, les écrans participent à une « décérébration » humaine, mais aussi à une dégradation de la santé des utilisateurs : maladies cardio-vasculaires, problèmes oculaires, obésité, tabagisme... La commission de la Fédération protestante de France s'alarme de cette surconsommation d'écrans, le plus souvent avant l'âge de 6 ans.

### **2. L'exploitation des « salariés du clic »**

Pour former l'I.A., le travail humain est nécessaire et peut parfois s'apparenter à de l'« esclavagisme » (par exemple, visionner des vidéos violentes ou pornographiques pour possiblement les retirer). La commission croit qu'aucune promesse de progrès ne peut se faire aux dépens d'une catégorie de personnes.

### **3. L'exploitation des usagers-producteurs**

Les grandes entreprises de la Silicon Valley ont des utilisateurs qui génèrent des données par millions et sont finalement transformés, à leur insu, en travailleurs anonymes.

### **4. L'exploitation des travailleurs-freelance**

La mise en relation clients-prestataires via une plateforme (« ubérisation »), et menant à une évaluation du prestataire par le client, accroît grandement le stress et la précarité du travailleur car la plateforme peut se servir d'une mauvaise note pour désactiver le compte d'un travailleur qui aurait une mauvaise note. La commission considère que cette précarisation et cette notation permanente réduisent l'humain dans sa créativité et sa sécurité.

### **5. La course au profit dans la finance**

Le « trading algorithmique » et le « trading à haute fréquence » résultent d'une course au profit. Le protestantisme n'a jamais condamné l'argent en soi, mais l'argent comme idole. La commission de la Fédération protestante de France est très inquiète devant ce capitalisme « hors-sol » totalement déconnecté de toute préoccupation éthique et de responsabilité sociale.

De manière générale, l'économie de l'attention, celle de l'ubérisation, la financiarisation de l'économie, témoignent d'une société où le profit a pris le pas sur l'humain, sa place et sa santé. L'I.A. finira peut-être d'évincer l'humain. Paradoxalement, en se centrant sur lui, ses désirs, ses attentes, elle le déshumanisera.

## TEXTE COMPLET

L'Intelligence Artificielle (I.A.) fait régulièrement la une des magazines de vulgarisation scientifique, voire même des grands quotidiens, dont certains y ont consacré des hors-séries<sup>1</sup>. Il faut dire que cette technique ou ces techniques ont un grand pouvoir de fascination. Chaque jour, l'I.A. est employée dans des logiciels pour « améliorer » nos vies dans les domaines de la santé notamment, mais pas seulement. La première partie de ce rapport sera consacrée aux techniques de l'I.A. Nous les présenterons de manière aussi simple que possible<sup>2</sup>. Dans la seconde partie, nous donnerons quelques exemples de l'utilisation de l'I.A. Cette partie ne se veut pas exhaustive. L'éventail se veut cependant aussi varié que possible pour prendre compte des différents enjeux et questions éthiques posés par l'I.A. La troisième partie sera consacrée à ces questions et enjeux éthiques. Dans la quatrième et dernière partie, conclusive, nous reprendrons les différentes convictions du protestantisme et ses propositions sur le sujet.

### I. Définitions

De nombreux objets de notre vie quotidienne, ou qui sont utilisés par les hôpitaux, les banques, les forces de police et autres services, recourent à de « l'Intelligence artificielle (I.A.) ». Selon les uns et les autres, la technique utilisée sera différente. Dans cette première partie, nous définirons l'I.A. et cernerons les contours et les différentes techniques.

#### A. Apparition et utilisation de l'I.A. aujourd'hui

En 1956, lors de la Conférence de Dartmouth (USA), des scientifiques ont eu l'idée « de recréer dans des machines les mécanismes du cerveau humain »<sup>3</sup>. L'I.A. était née. Aujourd'hui, elle vise à :

---

<sup>1</sup> Cf *Voyage au cœur de l'I.A.*, Tome 1, Hors-série de Libération, Décembre 2017-Janvier 2018 et *Voyage au cœur de l'humain*, Tome 2, Décembre 2018-Janvier 2019.

<sup>2</sup> Pour une présentation plus détaillée, nous renvoyons à l'ouvrage de Yann Le Cun, *Quand la machine apprend. La révolution des neurones artificiels et de l'apprentissage profond*, Paris, Odile Jacob, 2019.

<sup>3</sup> La citation est de Luc Julia, *L'Intelligence artificielle n'existe pas*, First Éditions, 2019, p. 113. Mais cette définition est conforme à celle de John McCarthy qui a appelé de ses vœux la conférence de Dartmouth, en 1956 : « *Nous proposons qu'une étude sur [l'intelligence artificielle] s'intéresse à tous les aspects de l'apprentissage ou à toute autre*

- augmenter les capacités du cerveau humain en résolvant, de manière rapide et exempte d'erreur, des tâches complexes (calcul et analyse de données) ;
- soulager les humains dans des actions répétitives et fastidieuses (robotique) ;
- voire les aider dans leur vie quotidienne : domotique<sup>4</sup> ou assistant de navigation type Global Positioning System (G.P.S.)...

## B. Un ensemble de théories et de techniques

« L'I.A. désigne plus un ensemble de théories, technologies et outils qu'un champ de recherches défini »<sup>5</sup>.

### 1. Les systèmes experts

Les « systèmes experts » furent une des premières techniques d'I.A. Ils furent élaborés dans les années 1970, à une époque où la capacité de stockage dans le disque dur d'un ordinateur, le nombre et l'analyse de données étaient très limités. Le principe en est simple. Des « experts » définissent des règles logiques, de type « "si x alors y" »<sup>6</sup>. Un des premiers systèmes experts a permis d'identifier et de traiter les méningites et les septicémies en proposant l'antibiotique adéquat avec le dosage adapté au poids du patient (MYCIN)<sup>7</sup>. Le plus répandu reste cependant le correcteur d'orthographe et de grammaire de nos logiciels de traitement de texte. Les systèmes experts sont longs à programmer et exigent d'être régulièrement revus, manuellement.

### 2. L'Apprentissage Machine (A.M.) ou Machine Learning (M.L.)<sup>8</sup>

Le M.L. est une autre technique d'I.A. Aidé de puissants algorithmes<sup>9</sup>, il permet de résoudre « [ce] que nous ne savons pas définir sous la forme d'un processus par étapes [logiques], mais que nous

---

*caractéristique de l'intelligence [humaine], pour en décrire avec précision toutes les étapes qu'une machine pourra alors simuler » (Ibid, p. 114).*

<sup>4</sup> La domotique est l'ensemble des techniques informatiques, électroniques, d'automatisme et de communication utilisées dans un bâtiment ou une maison. Un frigidaire peut ainsi être relié à un téléphone portable...

<sup>5</sup> Aude Bernheim et Flora Vincent, *L'intelligence artificielle, pas sans elles*. Préface de Cédric Villani (Égale à égal), Belin, 2019, p. 12.

<sup>6</sup> Pour une critique philosophique des S.E., voir Marie Davie et Cédric Sauviat, *Intelligence artificielle. La nouvelle barbarie* (Idées), Éditions du Rocher, 2019, p. 55

<sup>7</sup> Pour une analyse du procédé et une critique du système voir : John Paul Mueller et Luca Massaron, *L'Intelligence artificielle pour les nuls*, First, 2019, p. 59-60.

<sup>8</sup> Dans le reste du document, nous ne parlerons que de M.L., l'acception la plus courante pour évoquer cette technique.

<sup>9</sup> L'algorithme est à la base de toutes ces théories. C'est une succession d'opérations mathématiques, exécutées par un ordinateur, censée imiter le raisonnement humain. L'algorithme garantit le chemin menant à la solution d'un problème

résolvons naturellement »<sup>10</sup>. C'est le cas de la reconnaissance d'images. La démarche est semblable à celle de parents apprenant les couleurs et les formes à leurs enfants. Le programmeur définit l'objectif souhaité, attribue certains « poids » aux diverses caractéristiques (pour un chien : l'animal a quatre pattes, une queue...) et paramètre en conséquence les différents capteurs (caméra, micro...). La machine pourra alors reconnaître d'elle-même les formes ou les sons, après toutefois un certain entraînement. Le M.L. est donc un « apprentissage supervisé ». Pour atteindre le taux de 95% de « bonnes réponses », l'ordinateur devra avoir vu au moins 100 000 images<sup>11</sup> ! Le M.L. est très performant dans le traitement d'images et de sons. Il est très utilisé en médecine et dans le domaine de la sécurité. La supervision le rend cependant très énergivore et chronophage.

### 3. L'Apprentissage Profond (A.P.) ou Deep Learning (D.L.)<sup>12</sup>

Le chercheur français Yann Le Cun a mis au point, dans les années 1980, une autre technique d'I.A., très critiquée à l'époque et qui est aujourd'hui la plus répandue : les « réseaux de neurone ». Elle a bénéficié de l'apparition de processeurs surpuissants (G.P.U. ou Graphics Processing Unit de Nvidia et, plus récemment, les T.P.U. ou Tensor Processing Unit de Google).

Le D.L. est une mise en réseau de neurones (algorithmes) organisés en un empilage multicouche de petites quantités de renseignements. L'information passe d'un neurone à l'autre et est transmise ensuite à une seconde couche de neurones. L'opération se poursuivra autant de fois que le nécessite le problème à résoudre. Les « réseaux de neurones » éliminent à chaque couche un élément du problème. Cette I.A. se révèle très efficace. Sa force réside dans sa capacité à utiliser la « rétropropagation » : face à une mauvaise prédiction (erreur dans la reconnaissance de l'image ou du son), l'I.A. fait machine arrière jusqu'à l'erreur et s'auto-corrige. Elle procède ensuite par répétitions jusqu'à trouver la bonne solution. C'est ainsi qu'elle « apprend », sans supervision humaine. Cette technique a de larges applications dans la reconnaissance d'images et de vidéos, les systèmes de recommandation (publicités ciblées) et le traitement du langage naturel (« agents conversationnels »). L'auto-apprentissage rend cependant cette technique peu transparente. Elle s'apparente souvent à une « boîte noire » indéchiffrable, même pour les mathématiciens.

---

défini. Pour une définition imagée de l'algorithme, voir : Cathy O'Neil, *Algorithmes. La bombe à retardement*. Préface de Cédric Villani, Les Arènes, 2018, p. 36-39.

<sup>10</sup> *Ibid*, p. 62.

<sup>11</sup> Pour les chiffres, voir Luc Julia, *L'Intelligence artificielle...*, p. 119. L'auteur précise que l'enfant n'a besoin, lui, que de deux images de « chats » (ou d'autres choses) pour le reconnaître à vie...

<sup>12</sup> Dans le reste du document, nous ne parlerons que de D.L., l'acception la plus courante pour évoquer cette technique.

Les réseaux de neurones peuvent être convolutifs (C.N.N. pour Convolutional Neural Networks), récurrents (R.N.N. pour Recurrent Neural Networks) ou adversatifs (G.A.N. pour Generative Adversarial Networks)<sup>13</sup>.

Les C.N.N. sont des réseaux de neurones multicouches pouvant trouver une caractéristique bien précise au sein d'un pixel : ils balayent ensuite toute l'image à sa recherche. Développés par l'équipe de Yann Le Cun, ils furent utilisés la première fois dans le tri postal, avec un grand succès. Aujourd'hui, les C.N.N. sont partout, de la reconnaissance faciale à la voiture autonome.

Les R.N.N. sont des réseaux de neurones multicouches permettant, non plus seulement de reconnaître une image ou un mot, mais d'anticiper un style, savoir de quoi ce mot est généralement suivi. Ils permettent d'apprendre à terminer une phrase selon la façon dont un mot est précédé par d'autres mots (cf le clavier « intelligent »). Ces réseaux interviennent dans le développement des actuels « agents conversationnels », de type Siri (développé par le français Luc Julia pour Apple), Cortana (Microsoft)...

Les G.A.N. sont des réseaux de neurones multicouches capables de création. Deux réseaux de neurones s'affrontent en tentant de se duper l'un l'autre. Les erreurs que l'un signale contribuent à améliorer l'autre. Cette technologie est très utilisée dans la reconnaissance d'images et de sons. Un collectif français, à l'origine du Portrait d'Edmond de Bellamy, l'utilise comme outil de création. Elle tend à faire disparaître la frontière entre le réel et l'artificiel.

#### **4. L'Apprentissage par renforcement (A.R.)**

Enfin, il faut citer une dernière technique : l'apprentissage par renforcement. Elle fut utilisée, avec succès, pour vaincre Lee Sedol au jeu de Go. L'I.A. apprend par essais successifs. Si l'I.A. échoue, il tente une autre voie. Comme le souligne Yann Le Cun, si cette I.A. s'avère très prometteuse dans le domaine des jeux, elle s'avère compliquée à utiliser dans le cadre de la conduite autonome, par exemple<sup>14</sup>.

## **II. Déploiement**

Les différentes techniques d'I.A. mentionnées ci-dessus font tellement partie de notre vie quotidienne que nous ne les remarquons même plus. Dans cette seconde partie, nous nous attacherons à donner quelques exemples, non-exhaustifs, de l'utilisation de l'I.A.

### **A. Le domaine médical**

L'I.A. est très présente dans le domaine médical. Après avoir évoqué de manière générale son utilisation, nous évoquerons les grands domaines où elle est impliquée.

---

<sup>13</sup> Des réseaux de neurones à impulsion (S.N.N. Spike Neural Networks) sont en cours de développement.

<sup>14</sup> Yann Le Cun, *Quand la machine apprend. La révolution des neurones artificiels et de l'apprentissage profond*, Paris, Odile Jacob, 2019, p. 303.

## 1. Présentation générale

L'I.N.S.E.R.M. (Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale) définit l'utilisation de l'I.A. en médecine en 6 grandes rubriques :

- la médecine prédictive cherche à prévoir (par la statistique ou les probabilités) la survenue et / ou l'évolution d'une maladie. Même si de telles statistiques ont une réelle utilité pour constater des progressions de certaines maladies (croissance de tel type de cancer par exemple, ou obésité et diabète) et élaborer des politiques publiques de santé, elles s'avèrent très souvent angoissantes pour le patient qui les entend.
- la médecine individualisée permet d'établir des recommandations pour un traitement personnalisé (sexe, chronophysiologie, marqueurs biologiques cellulaires ou moléculaires...).
- l'aide à la décision diagnostique et thérapeutique entend s'appuyer sur des bases de données de plus en plus considérables pour aboutir à des décisions dictées par les algorithmes. On passe ainsi de la médecine empirique à la médecine par les preuves ou E.B.V (*Evidence Based Medecine*).
- les robots compagnons veulent assister les personnes âgées et / ou souffrant d'un handicap.
- la chirurgie assistée par ordinateur (C.A.O.) permet de mieux planifier l'intervention par l'obtention d'images 3D de la zone à opérer.
- la médecine préventive en santé publique (anticipation d'une épidémie, pharmacovigilance...) entend recourir aux données et à leur traitement statistique et informatique pour aboutir à des modèles mathématiques permettant de mettre en place des politiques de santé publique (cf pandémie du Covid-19).

Cette médecine du 21<sup>e</sup> siècle est très souvent désignée comme la médecine des 4P : Personnalisée, Prédictive, Préventive et Participative.

## 2. L'aide aux diagnostics

L'I.A. peut s'avérer être un puissant allié pour le médecin. Enlitic, par exemple, une entreprise américaine, a développé un logiciel utilisant une I.A. de M.L. pour détecter les tumeurs cancéreuses. L'I.A. analyse les radios 10 000 fois plus vite qu'un radiologue<sup>15</sup> et détecte des tumeurs cancéreuses avant qu'elles ne soient décelables à l'œil humain. Les médecins peuvent ainsi poser un diagnostic plus précis. De tels logiciels existent en cardiologie, en ophtalmologie<sup>16</sup> et dans bien d'autres branches de la médecine. Mais, à chaque fois, il y a une validation humaine. C'est seulement une aide au diagnostic.

L'I.A. permet de libérer du temps médical, soit pour prendre en charge davantage de patients, soit pour des consultations plus poussées.

---

<sup>15</sup> Lire le rapport des radiologues sur le sujet : *L'intelligence artificielle : rêve ou cauchemar du radiologue ?* FNMR Séminaire-Juin 2018, PDF en ligne.

<sup>16</sup> Cf *Voyage au cœur de l'I.A.*, Tome 1, Hors-série de *Libération*, Décembre 2017-Janvier 2018, p. 10-12 et 30.

### 3. L'aide à la pratique chirurgicale

L'I.A. est aussi utilisée en médecine dans l'acte chirurgical. Nombreux sont en effet les robots, dotés d'I.A., qui sont utilisés en chirurgie. Le robot Da Vinci Xi®, par exemple, améliore la précision du geste opératoire et en minimise les complications. Mais ce robot est toujours piloté à distance par le chirurgien. Le robot de radiothérapie stéréotaxique Cyberknife peut, lui, travailler de manière autonome, sous la supervision du radiothérapeute, en ciblant avec précision les tumeurs.

Si les interventions pratiquées par ces robots ne sont pas toujours plus rapides, elles sont souvent plus sûres et peuvent être plus fréquentes.

### 4. Le suivi médical du patient à distance

À l'heure des « objets connectés », nombreux sont ceux qui sont en rapport avec le corps et peuvent fournir des « données » utiles au suivi personnalisé d'un patient. Le bracelet sportif Moov, par exemple, mesure des données (distance, calories...) et fournit aux sportifs des entraînements leur permettant d'atteindre leurs objectifs (en termes de distance ou de calories), en respectant un rythme cardiaque prédéfini. Dans un proche avenir, ces « données » pourraient être directement transmises au médecin suivant le patient, avec son accord toutefois. Ce suivi médical à distance est déjà effectif. L'application K-Watch, par exemple, permet de contrôler à distance la glycémie des patients, sans effectuer de prise de sang. Une révolution pour des millions de diabétiques !

Ces contrôles à distance, *via* une I.A. peuvent permettre d'éviter des hospitalisations inutiles et même sauver des vies. Elles s'attachent à mettre en place la médecine de l'avenir, celle des « 4P » (cf 2-1-a).

### 5. Des automates « intelligents » pour assister des personnes âgées

L'I.A. est utilisée, sous formes de robots (PARO), dans certains établissements français, pour tenir compagnie aux personnes âgées, atteintes de la maladie d'Alzheimer. Laurence Devillers, spécialiste de la robotique émotionnelle, certifie que son usage est bien accueilli. Ils permettent de faire baisser leur anxiété. Des robots sociaux (Nao, Pepper) sont d'ores et déjà développés pour « préserver le plus possible l'autonomie des patients pour qu'ils puissent rester chez eux »<sup>17</sup>. Ils ont un rôle d'assistance, de suivi du patient, de surveillance, de diagnostic, d'alerte... Le psychiatre Serge Tisseron reconnaît que ces robots peuvent avoir un rôle positif d'assistance pour les personnes âgées mais que le danger est grand qu'ils se substituent aux personnes et aux relations humaines accentuant la désocialisation de ces personnes. Il relève aussi la question de l'atteinte à leur vie privée : « ce n'est pas parce qu'une personne âgée peut être fragile ou sénile qu'elle n'a

---

<sup>17</sup> Laurence Devillers, *Les robots « émotionnels ». Santé, surveillance, sexualité... : et l'éthique dans tout ça ?*, Paris, Éditions de l'Observatoire, 2020, p. 172.

pas le droit à l'information, le droit de savoir si le robot l'enregistre, s'il peut joindre son médecin contre son avis, etc... »<sup>18</sup>

## 6. Les prothèses

Enfin, l'I.A. est particulièrement présente dans le champ des prothèses. L'équipe de Hugh Herr, par exemple, directeur de recherches en Mécatronique au Massachusetts Institut of Technology (M.I.T.), a mis au point un pied « bionique »<sup>19</sup>. Cette technologie permet à Hugh Herr, amputé des deux jambes à l'âge de 17 ans, de pratiquer à nouveau l'escalade<sup>20</sup>. Pour lui, cette technologie n'a pas de limites. Elle va, à terme, « éliminer le handicap ». De tels exosquelettes sont, de fait, développés pour différentes pathologies et... pour l'armée.

## B. Le domaine social

Sans compter les champs du déplacement et de la domotique, l'I.A. est de plus en plus présente dans notre vie sociale, sans que nous en soyons conscients, comme nous allons le voir.

### 1. Déplacement

Dans ce domaine, l'I.A. la plus commune est le G.P.S. de nos téléphones portables (Google Maps). En plus de cette fonction traditionnelle, Google Maps a développé plus récemment une technologie baptisée Visual Positioning Service (V.P.S)<sup>21</sup>, dotée d'I.A. de M.L. et D.L. Pour savoir son chemin en ville, l'utilisateur prend une vidéo de l'endroit où il se trouve. L'I.A. compare ces images avec les plans de Google Maps et de Google Street View. L'I.A. de M.L. trie les éléments pérennes (bâtiments...) des éléments temporaires (arbres, travaux...). L'I.A. de D.L., elle, extrait les noms des rues avec une grande fiabilité.

Dans ce domaine toujours, il convient d'évoquer la voiture autonome. L'industrie automobile en est, pour l'instant, au niveau 3 sur les 6 habituellement décrits. Le niveau 4 permettrait peut-être de diminuer les accidents et offrirait au conducteur la possibilité de faire autre chose pendant le temps de trajet (cf point 3-2-b). Au dernier niveau, l'I.A. prendra en charge la conduite, l'accélération et le freinage en toutes circonstances et en tous milieux. Cela signifie qu'elle anticiperait ce qui va se produire, tout en respectant le code de la route. Or, l'I.A. peine encore à

---

<sup>18</sup> Citation de <https://www.la-croix.com/Sciences/Sciences/Les-robots-pour-personnes-agees-bonne-idee-2017-01-26-1200820188>. Cf S. Tisseron, *L'emprise insidieuse des machines parlantes*, Les liens qui libèrent, Paris, 2020.

<sup>19</sup> Pour plus détail, voir <https://up-magazine.info/index.php/le-vivant/homme-augmente/4458-biom-la-jambe-bionique/>

<sup>20</sup> <https://blog.usievents.com/homme-bionique-hugh-herr/>

<sup>21</sup> <https://www.journaldunet.com/solutions/dsi/1445415-google-maps-roule-a-l-ia-pour-optimiser-la-navigation/>

effectuer cela, surtout en cas d'obstacles inattendus. L'accident provoqué par la voiture autonome d'U.B.E.R. en mars 2018 l'a bien montré. L'I.A. a décelé l'accident, mais a choisi de ne pas l'éviter pour ne pas mettre en danger le conducteur<sup>22</sup>. Cet accident soulève la question de la programmation de l'I.A. de la voiture. Nous y reviendrons dans la partie éthique (cf 3-2-b)

## **2. La maison : la domotique, le terrain de jeu de l'I.A**

Dans la maison, les I.A les plus répandues actuellement sont les « agents conversationnels »<sup>23</sup> (Alexa d'Amazon, Duplex de Google et peut-être le futur Jarvis de Facebook... voir 1-2-c). Les programmeurs s'étaient heurtés à la difficulté de mettre en codes (même en se servant des « systèmes experts ») une langue. Mais avec le D.L. et le gigantesque corpus de textes et de sons fourni par internet, les algorithmes d'apprentissage ont pu s'entraîner et se corriger à une vitesse infinie. Si Siri était peu satisfaisant en 2011, il a beaucoup progressé aujourd'hui.

L'agent conversationnel Siri a initié une vague de potentialités infinies. Luc Julia, son inventeur, dresse le portrait d'une maison où tous les objets, du lit aux toilettes, en passant par le grille-pain et la balance, seraient interconnectés<sup>24</sup>. C'est « l'interopérabilité » sur laquelle l'ingénieur travaille tant. L'I.A. rendrait ainsi la vie plus agréable et plus douce aux habitants de la maisonnée. Et elle pourrait être aussi plus sûre... La société Gerflor, par exemple, a développé un sol intelligent : grâce à une I.A. de D.L., ce sol détecte les anomalies du rythme de la marche et prévenir les services d'urgences avant la chute<sup>25</sup>.

## **3. Emploi, prêt, logement, assurance**

Aujourd'hui, les I.A. utilisées dans les domaines du recrutement, du prêt, du logement ou même de l'assurance impactent fortement nos vies. À chaque fois sont utilisés des algorithmes destinés à évaluer la fiabilité d'une personne à rembourser un prêt, à tenir un logement, à payer

---

<sup>22</sup> <https://www.sudouest.fr/2019/11/06/accident-mortel-de-voiture-autonome-le-logiciel-ne-pouvait-pas-reconnaitre-un-pieton-hors-des-clous-6790499-4725.php>

<sup>23</sup> Dans ce domaine, on distingue les « chatbots » (robots pouvant engager une conversation à l'écrit, comme Tay, ou à l'oral, comme Siri et Cortana) des agents conversationnels (type Google Duplex ou Alexa d'Amazon) et des robots sociaux (cf 2-1-e).

<sup>24</sup> Cf Luc Julia, *L'Intelligence artificielle n'existe pas...*, p. 191-234.

<sup>25</sup> Cf. *Voyage au cœur de l'I.A...*, p. 74.

un loyer, à remplir des objectifs professionnels<sup>26</sup>. Le banquier, le propriétaire et l'employeur recourent à l'I.A. pour exclure les mauvais payeurs, les mauvais locataires et les mauvais employés. Pour cela, l'I.A. pioche dans des « données » indirectes (cf 3-3-b), ne concernant pas les individus eux-mêmes, mais des personnes occupant le même poste, habitant le même quartier, ayant le même âge, la même origine.... Elles comportent souvent des « biais » : jugements discriminatoires à l'encontre de certaines nationalités, couleurs de peau, quartiers, métiers, âge, handicap.... En outre, le risque est toujours possible que certains agents, assurances ou entreprises, procèdent au croisement illicite des données.

#### 4. La finance

Le développement de l'I.A. et la puissance de calcul des ordinateurs actuels ont beaucoup fait évoluer la finance avec l'apparition du « trading algorithmique » et du « trading à haute fréquence ». Les banques ont donc éliminé les traders traditionnels au profit d'ingénieurs financiers et d'analystes de données, ayant des connaissances mathématiques et informatiques. Leur mission est de développer (conception et codage), tester et implémenter (charger avec toutes les données utiles) des algorithmes d'automatisation des mouvements boursiers d'achats et de ventes d'actions, pour augmenter le profit à court terme des donneurs d'ordres. Le « trading à haute fréquence » vise, lui, à tirer profit de micro-variations indétectables à l'œil nu et de réagir avec un temps de réponse bien inférieur à celui d'un intervenant humain<sup>27</sup>.

### C. La politique : atteintes à la liberté et à la citoyenneté

#### 1. La sécurité

L'IA. est très présente dans le domaine de la sécurité, notamment via la reconnaissance faciale. Nos portables en sont désormais tous équipés. Elle est utilisée également couramment par l'armée, les forces de police et de maintien de l'ordre de tous les pays pour rechercher et reconnaître un individu en fuite, avec une grande fiabilité et à grande distance, même dans une foule dense. Cette « reconnaissance » peut leur permettre de donner un ordre d'élimination, comme ce fut le cas pour le général iranien Ghassem Soleimani. La technologie s'est aujourd'hui « démocratisée » au point que nombreuses sont les institutions qui l'utilisent (stades, villes, Nice, par exemple, lors de la Covid 19...).

Mais la « reconnaissance faciale » n'est pas la seule exploitation de l'I.A. à être employée dans le domaine de la sécurité, ni la seule technologie. Taïwan, la Corée du sud, la Chine, ou même

---

<sup>26</sup> En Europe, l'article 22 du R.G.P.D. (parfois appelé « disposition Kafka ») pose l'interdiction de principe des décisions entièrement automatisées ayant des effets juridiques ou similaires ; il s'applique par exemple au recrutement entièrement automatisé, sans intervention humaine. Voir le rapport de F. Z. Borgesius pour le Conseil de l'Europe : *Discrimination, intelligence artificielle et décisions algorithmiques*, Conseil de l'Europe, 2018, p. 24.

<sup>27</sup> Mark Alizart, *Informatique céleste*, Paris, Puf, 2017, p. 160 dit que ces dispositifs créent « des microcrachs suivis de microbulles, à raison de 100 millions d'ordres par 10 millisecondes ».

Israël, entre autres, ont eu recours à l'ensemble des données disponibles (« Big Data ») lors de la pandémie de la Covid-19. Ces données proviennent de la géolocalisation des téléphones portables, notamment des personnes testées positives au virus, des lieux déclarés d'habitation, des services de transports (train, avion) et de douane, renseignant sur les zones ou les pays visités ultérieurement. Le croisement de toutes ces données a permis de détecter les personnes ayant eu des relations avec des personnes contaminées en vue de les mettre en isolement, d'établir une classification de chaque individu en fonction des risques présentés et de restreindre en conséquence sa mobilité et ses accès. Certains pays ont permis à leurs citoyens, *via* une application dédiée, de savoir si un malade en quarantaine habitait près de chez eux, était passé dans leur quartier, avait emprunté telle ou telle rue<sup>28</sup>. Anonymisée, l'information fournissait tout de même des détails sur le malade : son genre, sa tranche d'âge...

Enfin, le domaine de la sécurité utilise beaucoup une I.A de M.L. pour prévenir les risques. Même si la France n'a pas encore recours à de tels logiciels, il est probable qu'elle reproduise le modèle américain dans les années à venir. Dans certaines villes des États-Unis, les forces de police utilisent un logiciel de « prévision de la délinquance ». Cette I.A. adapte les forces de police en fonction des actes illicites observés dans les quartiers considérés<sup>29</sup>. Le logiciel tend donc à augmenter le nombre d'actes délictueux constatés dans les zones observées et à augmenter en retour le nombre des forces de police dans les mêmes quartiers. Un cercle sans fin, très souvent discriminatoire, qui ne fait que reproduire les inégalités sociales<sup>30</sup>.

## 2. Le commerce, le marketing et la publicité

Les grandes entreprises et les grandes villes (pour le tourisme) consacrent désormais une grande partie de leur budget publicitaire à promouvoir leur marque et produits sur les G.A.F.A.M.I. et B.A.T.X.<sup>31</sup> pouvant leur garantir des publicités ciblées, personnalisées, *via* leur I.A. de recommandation. L'I.A. peut même, analyser où se porte le regard de l'internaute, ce qu'il regarde en premier, dans quel ordre se déroule son « voyage » sur la toile et même discerner, dans les émotions faciales, ce qui stimule l'intérêt des consommateurs. Tout cela n'a qu'un but : vendre aux entreprises publicitaires, un encart qui aura non seulement toutes les chances d'être vu par l'internaute mais sur lequel il cliquera puisque cet encart lui correspondra, sera « personnalisé ».

---

<sup>28</sup> L'I.A est la même que celle intégrée dans certaines applications de rencontre, comme Happn.

<sup>29</sup> Pour le détail de ce logiciel, voir Cathy O'Neil, *Algorithmes. La bombe à retardement...*, p. 133s.

<sup>30</sup> Comme le note Cathy O'Neil, ces logiciels ne montrent que ce que les programmeurs ont décidé de voir. Et, très souvent, ce sont les actes de nuisances, ceux pénalisés par la « tolérance zéro », faciles à « cartographier », et ayant des conséquences chiffrées pouvant plaire à un électorat. Mais ces logiciels peinent à prédire les cambriolages, les meurtres, les bombes ou même les délits « de riches ». Cf, sur ces angles morts, *Algorithmes. La bombe à retardement...*, p. 140s.

<sup>31</sup> Google, Apple, Facebook, Amazon, Microsoft et I.B.M et Baidu, Alibaba, Tencen, et Xiaomi.

Soulignons que ce marketing personnalisé séduit aussi les politiques, comme l'a révélé le scandale Cambridge Analytica.

## D. Les loisirs et le travail

Il convient encore mentionner deux domaines où l'I.A. est fortement présente. Deux domaines opposés : les loisirs et le travail.

### 1. Les loisirs numériques

Les loisirs numériques (ordinateurs, internet, jeux vidéos, smartphones) constituent aujourd'hui une industrie florissante. Les plateformes de vidéo ou de musique à la demande, fonctionnent sur le principe de « l'appariement algorithmique ». Netflix et Spotify définissent des « profils » utilisateurs, qui permettront aux algorithmes de vous proposer des films et des musiques au plus près de vos goûts, en fonction de vos anciennes vues ou écoutes... Dans les jeux vidéos, le but principal de l'IA est de rendre le monde dépeint par le jeu le plus cohérent possible, plus vivant, en soignant le détail et le réalisme. Hier, c'étaient grâce aux systèmes experts (peu maniables), aujourd'hui c'est du D.L. Qu'importe. Quel que soit la technologie, l'I.A. des jeux vidéos a pour but d'améliorer le plaisir du joueur et, par conséquent, d'augmenter le nombre d'heures qu'il y consacre. C'est l'économie de l'attention.

### 2. L'exploitation des « salariés du clic »

Si l'I.A. est présente partout aujourd'hui, il ne faut pas oublier que toute I.A. ou presque s'appuie sur un travail humain. En amont, dans des « fermes à clic », des hommes et des femmes trient, classent, catégorisent et « taguent » des images pour permettre aux grandes entreprises du numérique de se développer. Ces salariés sont très souvent payés à la tâche : au « clic »<sup>32</sup>. Alors même que l'internet promet l'émancipation, ces salariés, habitant bien souvent dans les pays en voie de développement, travaillent fréquemment en violation manifeste des droits humains les plus élémentaires.

### 3. L'exploitation des usagers-producteurs

Quand on parle de travail, il ne faut non plus oublier celui des « utilisateurs ». Les grandes entreprises de la Silicon Valley sont productrices de données. Certes. Mais pas seules. Elles ont des « utilisateurs » qui génèrent des données par millions, de « qualification » (les notes des usagers, par exemple, permettant de qualifier un service : hôtel, restaurant...) et de « monétisation » (les

---

<sup>32</sup> 5 centimes de dollars. Le taux horaire médiant n'excédait pas 2 dollars en 2017 cf A. A. Casili, *En attendant les robots...*, p. 123.

historiques de navigation)<sup>33</sup>. La quantité produite est difficile à imaginer !<sup>34</sup> Or, ces données représentent des milliards de dollars, puisque toute « note », tout « like » ou « tweet » est monétisé.

#### 4. L'exploitation des travailleurs-freelance

Enfin, quand il est question de travail en lien avec l'intelligence artificielle, il n'est pas possible de passer sous silence ce qu'il est convenu d'appeler, depuis quelques années, le phénomène de « l'uberisation » de la société. Cette expression entend décrire une économie où les utilisateurs et les commerçants sont mis en relation directe via une « plateforme (I.A.) ». Ce genre d'économie est aujourd'hui critiqué en raison des conditions de travail des travailleurs-freelance, de leur prise en charge en cas d'accidents du travail et surtout de leur statut. Les sociétés ubérisées ont fait l'objet de plusieurs procès sur ces points, et les plaignants en ont gagné certains<sup>35</sup>. Mais, le rôle joué par l'I.A. dans la précarisation de ces travailleurs-freelance n'est guère connu. Comme le souligne le sociologue A.A. Casili, « le contrôle des collaborateurs est l'une des fonctions majeures des algorithmes [de ces entreprises] »<sup>36</sup>. Ce contrôle permanent débouche sur une « e-réputation ». L'entreprise s'en sert pour « désactiver » (comprendre : licencier) le compte d'un de ses entrepreneurs-freelance<sup>37</sup> qui aurait une mauvaise note.

#### 5. Le chômage de masse

Enfin, le dernier aspect, sans doute le plus inquiétant, c'est le chômage. Les « technophiles » estiment que cette question est un faux-problème, que, comme toujours, la technique détruira des emplois mais en créera de nouveaux et que l'un dans l'autre, les choses s'équilibreront. Pas si sûr. L'analyse de Kai-Fu Lee, un des plus grands spécialistes de l'I.A. au monde, semble sage. Il estime que l'I.A. va, dans les 15 ans qui viennent, remplacer 40 à 50% des emplois... Le marché créera certainement des emplois inconnus aujourd'hui et les gouvernements mettront sans nul

---

<sup>33</sup> A. A. Casili, *En attendant les robots...*, p. 263.

<sup>34</sup> Prenons un exemple. La journaliste du Guardian a demandé à l'application de rencontres Tinder de lui fournir toutes ses données personnelles : « elle a reçu l'équivalent de 800 pages » rien que pour cette application. Un juriste autrichien a fait la même demande à Facebook et a réceptionné plus de 1200 pages ! cf A. A. Casili, *En attendant les robots...*, p. 197.

<sup>35</sup> <https://www.20minutes.fr/economie/2713075-20200207-deliveroo-entreprise-condamnee-france-travail-dissimule>

<sup>36</sup> A. A. Casili, *En attendant les robots...*, p. 106.

<sup>37</sup> A. A. Casili, *En attendant les robots...*, p. 108.

doute en place des dispositifs pour atténuer l'onde de choc. La suppression d'emplois pourrait ainsi n'être *que* de 25 à 30%. Mais, cela représente des millions et des millions d'emplois dans le monde : 30 à 40 pour les États-Unis et 10 pour la France ! Et tout le monde risque d'être touché. Tous les métiers comportant du répétitif, du rentable et du technique. Les métiers en lien direct avec le public seront sans doute les plus épargnés. Les robots ne savent pas faire... Les robots réellement empathiques ne sont pas encore nés mais les ingénieurs y travaillent<sup>38</sup>. Toutefois, ces métiers en lien avec la personne, soins à domicile ou autre, ne sont guère valorisés et peu rémunérés. L'I.A. risque d'augmenter le nombre de demandeurs d'emplois dans ce secteur et, par effet de dominos, de faire baisser les salaires. Avec de tels chiffres, ce sont les démocraties occidentales qui sont menacées.

### III. Enjeux éthiques et théologiques

#### A. La protection de la vie privée : les données en question

La question des données alimentant les différentes I.A. comporte plusieurs volets : leur propriété, leur sécurité, leur utilisation et leur stockage.

##### 1. Propriété des données

Alors que les données représentent sans nul doute le « pétrole » du 21<sup>e</sup> siècle, les réglementations nationale, européenne ou internationale peinent à voir le jour. L'Europe fait figure d'exception. En 2018, elle s'est dotée du Règlement Général de la Protection des Données (R.G.P.D.). Il donne un cadre à la collecte et l'utilisation des données personnelles numériques<sup>39</sup>. C'est un premier pas, trop contraignant pour certains et trop timide pour d'autres : comme le souligne Cathy O'Neil, « le consentement préalable est très souvent contourné, en obligeant l'utilisateur à cocher une case rédigée dans un jargon juridique incompréhensible »<sup>40</sup>. Néanmoins,

---

<sup>38</sup> L. Devillers, *Les robots émotionnels. Santé, surveillance, sexualité... : et l'éthique dans tout ça ?*, Paris, Les éditions de l'Observatoire, 2020

<sup>39</sup> Pour une présentation claire des huit grands principes du R.G.P.D. voir le rapport de F. Z. Borgesius pour le Conseil de l'Europe : *Discrimination, intelligence artificielle et décisions algorithmiques*, Conseil de l'Europe, 2018, p. 22.

<sup>40</sup> *Algorithmes. La bombe à retardement...*, p. 318.

ce règlement offre une vraie protection à l'utilisateur quant à la vente et la réutilisation des données personnelles à des fins commerciales<sup>41</sup>.

De nombreux courants de pensée demandent que les données numériques demeurent la propriété des individus<sup>42</sup>. Ils devraient être pleinement informés de la collecte de leurs données, de leur utilisation, des entreprises qui les achètent... À tout moment, ils devraient également pouvoir donner leur accord ou leur désaccord. Sans cette transparence, l'individu ne peut pas se positionner en liberté et n'est pas traité comme un adulte responsable. Ce consentement à la collecte des données ne peut consister en un simple clic en entrant sur un site<sup>43</sup>. Ce geste de délégation déresponsabilise quant à la nécessité d'une participation citoyenne à la vie collective. Pourquoi même ne pas instaurer un « service public des données » ?<sup>44</sup> Celles-ci seraient une propriété inaliénable des individus, encadrées par des règles contraignantes et, en même temps, pourraient être mises par un libre consentement au service du bien commun. Elles serviraient alors au vivre-ensemble, dans le cadre d'un État démocratique de droit, à des fins de recherches scientifiques, sociales, médicales faisant l'objet d'un débat citoyen. Quoi qu'il en soit, il nous semble primordial que tout projet requérant l'utilisation d'un grand nombre de données soit examiné et débattu par une autorité indépendante<sup>45</sup>.

---

<sup>41</sup> « La clause de "non-réutilisation" est très ferme : elle rend la vente des données illégale et les préserve ainsi des courtiers, dont les dossiers alimentent le calcul d'e-scores toxiques et nourrissent les campagnes de microciblage. Grâce à cette clause, les courtiers européens se voient imposer des limites beaucoup plus strictes [que leurs homologues américains] -si tant est qu'ils respectent la loi... » Cathy O'Neil, *Algorithmes. La bombe à retardement...*, p. 318.

<sup>42</sup> Aujourd'hui, tel n'est pas le cas. Les données sont la propriété exclusive des grandes entreprises de la Silicon Valley Cf Jean-Gabriel Ganascia, *Intelligence artificielle. Vers une domination programmée ?* (Idées reçues), Editions Le Cavalier bleu, Paris, 2019<sup>2</sup>, p. 53.

<sup>43</sup> Voir Cathy O'Neil, *Algorithmes. La bombe à retardement...*, p. 318.

<sup>44</sup> Voir, sur ce point, Casili A. A., *En attendant les robots. Enquête sur le travail du clic* (La couleur des idées), Paris, Seuil, 2019. p. 314.

<sup>45</sup> Voir, sur ce point, Cathy O'Neil, *Algorithmes. La bombe à retardement...*, p. 341. Le rapport parlementaire dirigé par le député C. Villani, *Donner un sens à l'Intelligence Artificielle*. Mission parlementaire de septembre 2017 à mars 2018, PDF en ligne, p. 21 va dans ce sens : « Notre mission recommande la création d'un comité d'éthique des technologies numériques et de l'IA ouvert sur la société. Cet organe serait chargé d'organiser le débat public, de façon lisible, construite et encadrée par la loi. Il devra parvenir à articuler des logiques de temps court, celui des enjeux économiques

## 2. La sécurité des données

Le deuxième point crucial dans la question des données, c'est leur sécurité. Les brigands informatiques (hackers) sont nombreux à tenter de pirater, pour les revendre, nos adresses email et mots de passe, nos données de géolocalisation, de consommation, de taille, de poids, d'exercices...<sup>46</sup>. Et les sites gouvernementaux, ceux des hôpitaux, publics ou privés, ou de grandes entreprises (Garmin en 2020) ne sont pas hors d'atteinte.

Les sites ne sont pas les seules cibles du piratage. Toutes les I.A. le sont ou peuvent l'être : de la voiture autonome au drone, des robots sociaux aux objets connectés (notamment ceux de la santé « connectée »). Si certains piratages n'ont guère d'importance (hormis le fait de dévoiler au grand jour la vie privée), d'autres peuvent avoir des conséquences graves en transformant les I.A. en possibles agents malveillants<sup>47</sup>.

Comment faire face ? Comment protéger nos données, et particulièrement les « sensibles », en sachant que, en la matière, la fraude a très souvent une longueur d'avance sur la protection ? Un fonds public dédié à la recherche pour la sécurité des données pourrait être une piste envisageable.

## 3. Utilisation des données

Le troisième point qui doit être réfléchi est celui de l'utilisation de nos données personnelles. Pour de nombreux citoyens, l'utilisation commerciale, voire politique (un « Cambridge Analytica » bis...), de leurs données personnelles est inadmissible. Beaucoup craignent aussi un éventuel croisement des données (cf 2-2-c) : accès à un prêt relié à des données personnelles de consommation ; surveillance policière en lien avec le fichier des amis et relations Facebook... Ce serait une grave atteinte aux libertés individuelles (cf 3-3) et à la justice sociale. L'avis n°129 du C.C.N.E., proposant de graver dans la loi « la garantie d'une supervision humaine de toute utilisation des données de santé » va dans le bon sens mais pourrait aller plus loin en proposant d'interdire tout croisement de données privées (les croisements de données par des organismes publics resteraient, bien entendu, de mise). Une telle interdiction passe inévitablement par une régulation du « marché » actuel des données.

De manière plus générale, l'I.A. entend, comme le souligne Pierre Gueydier, « réduire l'homme à un ensemble de données susceptibles de tenir dans un fichier informatique. (...) Ce réductionnisme contrevient au présupposé chrétien selon lequel l'homme, créé par Dieu comme

---

*et industriels, en bonne interaction avec les comités sectoriels, tout en parvenant à s'en extraire pour penser le temps long ».* (voir aussi p. 143).

<sup>46</sup> Pour des exemples de piratages voir <https://journals.openedition.org/terminal/4040>.

<sup>47</sup> Cf David Marie et Cédric Sauviat, *Intelligence artificielle...*, 2019, p. 83.

un être libre, n'est réductible à rien »<sup>48</sup>. La commission conteste les techniques qui emprisonnent au lieu de libérer. Elle croit que le Christ peut toujours briser les enfermements, numériques ou autres, de nos vies.

En outre, les données que les G.A.F.A.M.I. et B.A.T.X. utilisent servent toujours plus à nous enfermer dans « le même » (des disques, livres similaires, des informations semblables...) <sup>49</sup>. Elles sont ainsi en mesure d'affaiblir le lien social par un repli sur soi. D'autant plus fort dans les années à venir avec le développement, auprès des personnes âgées maintenues à domicile, de « robots sociaux émotionnels »<sup>50</sup>. La commission estime, en se référant à Luther, que « se recroqueviller sur soi », « se recourber sur soi »<sup>51</sup> est la caractéristique principale du péché dans la mesure où, agissant ainsi, nous nous coupons et de Dieu et de notre prochain. Les techniques dont nous parlons pourraient renforcer une telle orientation. Le Christ vient sans cesse nous ouvrir à l'altérité, à Dieu et au prochain. Et ancrant sa foi dans un Dieu qui s'incarne dans un enfant, Parole incarnée, Verbe humanisé, la commission issue de la Fédération protestante de France ne peut que questionner et s'élever contre ces robots « sociaux », pastiches creux de relations, artefacts de paroles vides de sens. Elle rappelle que la relation, essentielle à l'humanité, ne se construit que face à un « visage », comme le relevait Emmanuel Lévinas, confrontée à une altérité, à laquelle participe la contradiction, l'opposition<sup>52</sup>.

#### 4. Le stockage et la gestion des données

Enfin, nos données personnelles sont stockées dans des Data center, immenses, au cœur de nos centres villes (130 Data Center en 2017 pour plus de 100 000 serveurs), ce qui, à l'heure écologique, pose une sérieuse question éthique<sup>53</sup>. Les Data Center traitent des milliards de nos données (photos, vidéos, mails...). Prenons l'exemple d'un selfie. L'acheminement de cette photo représente, en énergie, la consommation « de 3 ou 4 ampoules basse consommation de 20 watts allumées pendant une heure ! » Sans compter le stockage sur les serveurs 7j/7, 24h/24, et le

---

<sup>48</sup> *La Vie*, n° 3813, p. 36.

<sup>49</sup> Ce point est bien souligné par Marc Dugain et Christophe Labbé, *L'homme nu. La dictature invisible du numérique*, Pocket, Paris, 2017, p. 39, 123, 156... et Marie David et Cédric Sauviat, *Intelligence artificielle...*, p. 121, 123, 157...

<sup>50</sup> Cf Laurence Devillers, *Les robots « émotionnels ». Santé, surveillance, sexualité... : et l'éthique dans tout ça ?*, Paris, Éditions de l'Observatoire, 2020, p. 170.

<sup>51</sup> Martin Luther, *Commentaire de l'Épître aux Romains (t. II) (1515-1516)*, in *MLO*, t. XII, trad. Georges Lagarrigue, Genève, Labor et Fides, 1985, p. 114.

<sup>52</sup> A l'opposé de ces robots construits pour nous « plaire ». cf Marie David et Cédric Sauviat, *Intelligence artificielle...*, p. 194ss.

<sup>53</sup> Question soulevée par le rapport de la Fédération Française du Bâtiment (FFB).

refroidissement de ceux-ci. Or, « il y a 2 milliards de comptes Facebook (autant de comptes WhatsApp et consorts...) sur lesquels, chaque jour, sont postés, entre 5 et 10 selfies ! »<sup>54</sup>

Cet exemple permet de comprendre pourquoi chacun de ces centres engloutit, chaque année, la consommation d'une ville moyenne (entre 20 000 et 50 000 habitants)<sup>55</sup>. En 2013, la Commission européenne estimait, qu'à son échelle, la consommation énergétique atteindrait, en 2020, 104 milliards de kilowatts (électricité de fonctionnement des serveurs et refroidissement de ceux-ci)<sup>56</sup>. Même si Apple et Amazon ont annoncé que l'énergie de fonctionnement était 100% verte, une grande partie de ces Data Center fonctionnent au nucléaire (problème des déchets) ou au charbon, avec un rejet conséquent de CO2 dans l'atmosphère. L'économie concurrentielle dans laquelle évolue le numérique conduit certes à des innovations techniques, à l'image du système équipant l'AM3 d'Amsterdam<sup>57</sup>. Il convient peut-être de faire connaître ces bonnes pratiques comme le suggérait le rapport Villani : « Les pouvoirs publics doivent agir pour le verdissement de la chaîne de valeur et accompagner l'industrie du cloud européen dans le sens de sa transition écologique. Certains acteurs sont déjà exemplaires en matière d'optimisation de l'utilisation de l'énergie. Il est important de diffuser ces bonnes pratiques à l'ensemble du secteur. Un label pourrait être mis en place afin de valoriser les solutions les plus exemplaires »<sup>58</sup>. Mais la solution est bien dans la réduction de la production de nos données (comme pour les déchets) pas dans leur gestion. Le protestantisme, dans ce domaine aussi, veut promouvoir une saine sobriété.

Or, la 5G, en cours de déploiement en France via le géant chinois Huawei (SFR et Bouygues Telecom) et les européens Nokia et Ericsson (Free et Orange), ne va pas dans le sens de la réduction de la production des données mais tend au contraire à les augmenter significativement : développement des objets connectés (domotique), multiplication des abonnements aux plateformes de vidéos à la demande (temps de latence réduit à rien), lancement de la voiture

---

<sup>54</sup> <https://www.google.com/amp/s/information.tv5monde.com/info/energie-les-data-center-au-coeur-de-la-nouvelle-donne-mondiale-187014%3fam>

<sup>55</sup> [https://www.lemonde.fr/planete/article/2013/07/01/les-centres-de-donnees-informatiques-gros-consommateurs-d-energie\\_3439768\\_3244.html](https://www.lemonde.fr/planete/article/2013/07/01/les-centres-de-donnees-informatiques-gros-consommateurs-d-energie_3439768_3244.html)

<sup>56</sup> Un internaute moyen consomme 365 kWh d'électricité pour son activité en ligne et utilise 2900 litres d'eau par an ! Cf <https://information.tv5monde.com/info/energie-les-data-center-au-coeur-de-la-nouvelle-donne-mondiale-187014>

<sup>57</sup> Deux puits pompent l'eau fraîche d'aquifères à 180 mètres de profondeur. Après avoir été filtrée, elle permet de refroidir à 25 °C en moyenne l'air des salles de serveurs grâce à des échangeurs. L'eau chaude peut servir à chauffer d'autres espaces. Le reste est stockée, avant d'être refroidie par l'air dès que la température extérieure tombe en dessous de 2 °C. Puis, elle est renvoyée dans les aquifères. Ce système n'est pas sans poser quelques questions, notamment au vu des risques sismiques. Cf les tremblements de terre à Vendenheim-Reichstett fin 2020.

<sup>58</sup> C. Villani, *Donner un sens à l'Intelligence Artificielle*. Mission parlementaire de septembre 2017 à mars 2018, PDF en ligne, p. 20.

autonome, de la télémédecine et de la chirurgie à distance et des usines intelligentes<sup>59</sup>... Selon certains spécialistes, avec ses trois fréquences différenciées<sup>60</sup>, la 5G pourrait multiplier par trois la consommation d'électricité du secteur numérique (responsable d'ores et déjà de 3,5 à 4% des émissions mondiales de gaz à effet de serre). Et contraindra les utilisateurs à changer leur téléphone. Sans se défier de la technologie, ne peut-on pas considérer la 5G comme le produit même d'une « société de l'accélération », selon la formule du sociologue Hartmut Rosa ? Une société qui refuse la lenteur, refuse de « perdre son temps ». Or, il n'y a pas de temps « perdus ou morts », comme le relève la psychanalyste et philosophe Hélène L'Heuillet<sup>61</sup>. Les interstices, les transitions, les coupures, les retards, les temps d'attente..., sont vitaux : ils sont autant de respirations pour chacun.e. De vrais temps « sabbatiques » ! La commission estime que la 5G peut être questionnée tant dans ce qu'elle dit de notre course effrénée au temps que dans ce qu'elle révèle de notre rapport à la Création.

## B. Liberté et responsabilité

### 1. Liberté individuelle et collective

La collecte et l'exploitation des données personnelles à grande échelle (Big Data) combinées à l'utilisation d'I.A. posent la question de la liberté individuelle. Ces deux outils (I.A. et Big data) offrent en effet des possibilités démesurées aux gouvernements pour contrôler et limiter les libertés individuelles mais aussi collectives. En Chine, par exemple, où seraient installées plus de 625 millions de caméras de vidéo-surveillances<sup>62</sup>, l'I.A. de reconnaissance faciale sert à réprimer les opposants mais aussi à assurer un contrôle « politique » sur ses citoyens, par un système de surveillance de masse et l'attribution de crédits sociaux et comportementaux (e-score).

Aujourd'hui, l'I.A. de reconnaissance faciale associée au Big Data permet de suivre les individus<sup>63</sup>. C'est un outil très puissant de domination, renforçant le contrôle social que la commission de la Fédération protestante de France dénonce en tant que tel. Outre que l'I.A. de reconnaissance faciale n'est pas fiable à 100% (régulièrement des personnes innocentes sont

---

<sup>59</sup> Robots dotés d'I.A. capables de gérer la maintenance des machines industrielles et d'assurer le transfert des marchandises. Cf « La Corée du sud reçue 5 sur 5G », *Libération*, 14/07/2020, p. 17.

<sup>60</sup> 2,4 GHz, comme la 4G, le temps que le réseau soit mis en place ; 3,4-3,8 GHz pour les usagers ; 26 GHz pour les objets connectés et la télémédecine.

<sup>61</sup> *Le débat de midi*, France Inter, 9/07/2020.

<sup>62</sup> Estimation Wikipedia, article Caméra de surveillance en Chine. Paul Mozur, « Inside China's Dystopian Dreams : A.I., Shame and Lots of Cameras », *The New York Times*, 2018-07-08, faisait état de 200 millions.

<sup>63</sup> À voir : *Tous surveillés – 7 milliards de suspects*, Arte vidéo.

arrêtées<sup>64</sup>) et qu'elle est aisément piratable<sup>65</sup>, la commission constate, qu'associée au Big Data, elle amène à se défier de l'autre et engendre une société de la méfiance. Cette association ouvre une boîte de Pandore, difficile à refermer. Il y aura toujours des « menaces impératives » nécessitant de « suivre » des individus. Au nom d'une société plus sûre, certains pourraient même justifier le « tracking » des personnes sortant de prison, des participants à des manifestations... Pour toutes ces raisons, la commission exprime de profondes réserves sur cette pratique.

Néanmoins, dans des cas particuliers, comme le cas d'une pandémie mondiale et dans certaines conditions<sup>66</sup>, ce tracking peut toutefois être mis en œuvre. Par amour du prochain, la commission consent qu'il est possible d'accepter volontairement de restreindre temporairement les libertés individuelles.

L'I.A. menace également notre liberté collective via le phénomène des campagnes politiques « ciblées » (cf 2-3-b) : mon voisin ne reçoit pas le même tract politique que moi !<sup>67</sup> Il est écrit en fonction du profil qui se dégage de ses données numériques... De telles lettres politiques « ciblées » peuvent influencer les votes et contribuer à des campagnes de « désinformation ». Ces pratiques remettent en cause notre liberté individuelle et collective de pouvoir choisir démocratiquement et en conscience les règles régissant notre vie commune au niveau national, et donc international.

Certains lobbyistes politiques et économiques ont d'ores et déjà accès à cette technologie. Ils peuvent ainsi passer de la « suggestion » à l'injonction, en nous disant ce qu'il faut penser et croire, au nom de l'analyse des « données ». C'est toute la question de la conscience personnelle qui est en jeu. Le risque est grand que les I.A. imposent à notre liberté de penser la « vérité

---

<sup>64</sup> [https://www.lemonde.fr/international/article/2020/06/24/un-americain-noir-arrete-a-tort-a-cause-de-la-technologie-de-reconnaissance-faciale\\_6044073\\_3210.html](https://www.lemonde.fr/international/article/2020/06/24/un-americain-noir-arrete-a-tort-a-cause-de-la-technologie-de-reconnaissance-faciale_6044073_3210.html)

<sup>65</sup> Cf Lê Nguyễn Hoang et El Mahdi El Mhamdi, *Le fabuleux chantier : rendre l'intelligence artificielle robustement bénéfique*, EDP Sciences, 2019, p. 195.

<sup>66</sup> Et il faut que les conditions, surtout quand elles sont votées, soient réellement mises en œuvre, ce qui ne fut pas le cas du gouvernement français lors de la pandémie de Covid19 Cf [https://www.lemonde.fr/pixels/article/2020/06/16/l-application-stopcovid-collecte-plus-de-donnees-qu-annonce\\_6043038\\_4408996.html](https://www.lemonde.fr/pixels/article/2020/06/16/l-application-stopcovid-collecte-plus-de-donnees-qu-annonce_6043038_4408996.html)

<sup>67</sup> Le Conseil d'État s'était déjà élevé en 2014 contre le fait qu'un « internaute ne voit pas les mêmes résultats de recherche qu'un autre ». Cela contredit l'accès à une information égale pour tous. Cf Marc Dugain et Christophe Labbé, *L'homme nu...*, p. 39.

algorithmique »<sup>68</sup>, indiscutable, au statut quasi divin. Elles rendraient ainsi la conscience de millions d'individus captive des données. Peut-être que ce risque diminuerait en faisant travailler ensemble l'Autorité de Régulation de la COMmunication Audiovisuelle et Numérique<sup>69</sup> et le Défenseur des Droits.

## 2. Responsabilité individuelle

L'I.A. met aussi en question la responsabilité humaine. La voiture dite « autonome », par exemple, pourrait transformer le passager en « consommateur permanent ». L'ordinateur lui rappellerait qu'il n'a plus tel produit dans son frigo et que, passant à proximité d'un supermarché, il pourrait l'acheter... Une véritable infantilisation mercantile. On passerait ainsi de la conduite assistée par ordinateur à une liberté et à une responsabilité assistées par ordinateur.

La voiture dite « autonome » interroge d'une autre manière notre responsabilité. Le problème réside dans ce que, traditionnellement, la philosophie a appelé « le dilemme du Tramway » : si la voiture autonome n'a le choix qu'entre écraser cinq personnes ou une seule, quel choix fera l'I.A. ? Au nom de quels principes ? Décidés par qui ? Et qui sera responsable (ce point explique pourquoi les assureurs sont très frileux face au développement de la voiture autonome) ? L'entreprise Mercedes-Benz a clairement dit que, dans de tels cas, elle programmerait l'I.A. de leurs véhicules pour donner la priorité à la vie des passagers sur la vie des piétons, quel que soit leur nombre. L'algorithme prend le pas sur la responsabilité individuelle qui, elle, aurait pu choisir de mourir plutôt que de faire mourir. Le cas de la voiture autonome peut être étendu à la médecine, aux robots sociaux, au domaine militaire<sup>70</sup>, à celui de la justice...

Un autre volet de notre responsabilité est remis en cause par l'I.A. Amazon, toujours en pointe dans le domaine de l'innovation sociale, a équipé ses salariés de bracelet, vibrant « si [ils] se situent dans une micro-zone jugée impropre ou si [ils] se rapprochent d'un article ne correspondant pas à celui visé »<sup>71</sup>. Le salarié est démis de son humanité, transformé en une sorte de robot, téléguidé à distance par une I.A. D'ouvrier actif, créatif, assumant une responsabilité dans l'entreprise, le

---

<sup>68</sup> Voir à ce sujet le très bon livre d'Éric Sadin, *L'intelligence artificielle ou l'enjeu du siècle. Anatomie d'un antihumanisme radical* (Pour en finir avec), Paris, L'Échappée, 2018.

<sup>69</sup> Fusion de la Haute Autorité pour la Diffusion des Œuvres et la Protection des droits sur Internet (H.A.D.O.P.I.) avec le Conseil Supérieur de l'Audiovisuel (C.S.A.).

<sup>70</sup> Cf les pages d'Éric Sadin, *L'intelligence artificielle ou l'enjeu du siècle. Anatomie d'un antihumanisme radical* (Pour en finir avec), Paris, L'Échappée, 2018, p. 127 et pour la justice p. 101-102.

<sup>71</sup> Éric Sadin, *L'intelligence artificielle ou l'enjeu du siècle...*, 2018, p. 126.

salarié devient un objet passif, déplacé au gré du magasin par une technologie plus vivante que lui. Dévalorisé en tant qu'individu, l'ouvrier est aussi dépossédé de ses compétences propres (chauffeur de taxi, par exemple, mais aussi pilotes d'avion<sup>72</sup>...) et de toute possibilité de transmission et d'apprentissage. Et plus l'I.A. gagne du terrain, plus les ouvriers se confient en la technique, plus ils perdent en assurance et en compétences et plus ils peuvent aisément être remplacés par de nouvelles machines... La commission de la Fédération protestante de France, à la suite des Réformateurs, considère le travail comme une vocation. En l'accomplissant, l'humain sert l'humanité et rend gloire à Dieu.

Sur un plan plus général, les concepteurs des I.A. cherchent à développer et implémenter des logiciels garantissant à l'humain le moindre effort<sup>73</sup>. Le but est de le plonger, en toutes situations (dans ses loisirs, sa vie quotidienne et professionnelle), dans un cocon où il lui serait possible de suivre les injonctions d'une voix qui le connaît mieux que lui-même. Ce qui est visé, c'est une sorte de démission de notre responsabilité. Une désertion de notre humanité. Marie Balmory, dans la *Divine origine*, évoquait un être qui se « défait en tant que sujet »<sup>74</sup>. Les protestants croient que l'homme est le vis-à-vis de Dieu, celui qui entre en dialogue avec Lui, libre de réagir, de prendre des décisions, de se positionner. Ils ne peuvent accepter une situation où les humains perdraient, du fait de la technique, la responsabilité de prendre leurs propres décisions éthiques.

## C. Discriminations et inégalités

### 1. La « qualité » des données

Les « biais » discriminatoires sont la plupart du temps le fait des données destinées à former l'I.A. Elles sont très souvent « genrées »<sup>75</sup> et racistes, reproduisant, voire amplifiant, les discriminations et les inégalités sociales<sup>76</sup> (cf 2-2-c). Avec de nombreuses autres confessions

---

<sup>72</sup> Cf à ce sujet le livre de Romain Kroës, *Décrochage. Comment l'intelligence artificielle fabrique de nouveaux esclaves*, FYP, 2020, qui montre comment les accidents de « décrochage » du Boeing 737 max viennent de la configuration de l'I.A.

<sup>73</sup> Éric Sadin, *L'intelligence artificielle ou l'enjeu du siècle...*, p. 93s.

<sup>74</sup> Marie Balmory, *La divine origine. Dieu n'a pas créé l'homme* (Biblio essais 4271), Paris, Le Livre de poche, 2001, pp. 273.

<sup>75</sup> De même, pour les I.A. de reconnaissance faciale. Des études ont montré que certains logiciels discriminaient les femmes, noires ou « d'origine étrangère » tout simplement parce que l'I.A. n'avait pas été entraînée à les reconnaître... Voir A. Bernheim et F. Vincent, *L'intelligence artificielle, pas sans elles !...*, p. 51 et F. Z. Borgesius, *Discrimination, intelligence artificielle et décisions algorithmiques...*, p. 17-18.

<sup>76</sup> Dans son rapport pour le Conseil de l'Europe, F. Z. Borgesius donne l'exemple d'une discrimination possible des pauvres : « L'application Street Bump pour smartphone, par exemple, recourt à la géolocalisation pour surveiller l'état des routes dans une ville. Le site explique que des bénévoles l'utilisent sur leur téléphone pour signaler l'état de la route pendant leurs trajets. Ces données sont communiquées en temps réel aux autorités, qui peuvent ainsi procéder aux réparations et planifier leurs investissements à long terme. Si les pauvres sont moins nombreux à posséder un

chrétiennes, la commission de la Fédération protestante de France regrette les systèmes techniques qui reproduisent le monde en l'état plutôt que de tenter de le changer<sup>77</sup>.

Ces données, jugées qualitativement « bonnes » par les informaticiens, ne le sont pas sur le plan éthique. Le « tchatbot » Tay, élaboré par Microsoft, illustre les dérives possibles liées aux biais introduits dans les données<sup>78</sup>. En voulant tester ses limites, de jeunes américains sont parvenus à lui faire tenir des propos sexistes et racistes, allant jusqu'à nier l'holocauste ! Avec d'autres, la commission estime qu'une donnée de « qualité » ne doit pas être seulement une donnée techniquement exploitable par un ordinateur. La qualité de la donnée doit inclure outre une information sur son origine, une visée sur son contenu et garantir sa diversité et sa représentativité.

## 2. La réduction des individus à partir des données « indirectes »

Les I.A. « prédictives » (cf 2-2-c) sont alimentées par des données « indirectes »<sup>79</sup>. Une pratique discriminante fort critiquable puisque chaque groupe est diversifié et comporte des minorités significatives. La commission conteste ces jugements qui font fi de la personnalité et de l'individualité irréductible de chaque personne. Ils croient en un Dieu qui porte son attention sur l'individu, quel qu'il soit et ne juge pas en fonction de l'action des pères mais de celles de chacun des fils (Jérémie 31,29-30).

---

smartphone que les personnes plus aisées, ils seront sous-représentés. Cela pourrait avoir pour effet que les routes détériorées des quartiers pauvres seront moins souvent signalées dans les jeux de données, et donc moins fréquemment réparées ». Cf F. Z. Borgesius, *Discrimination, intelligence artificielle et décisions algorithmiques...*, p. 12.

<sup>77</sup> G. Vahanian, *La foi une fois pour toutes. Méditations Kierkegaardiennes*, Labor et Fides, Genève, 1996, p. 17, dans une formule choc rappelait que la parole de Dieu mettait l'humain « en demeure de changer le monde, bien plutôt que de changer de monde ».

<sup>78</sup> John Paul Mueller et Luca Massaron, *L'Intelligence artificielle pour les nuls...*, p. 91, 150 et 199.

<sup>79</sup> De ce fait, elles n'entrent pas dans la protection offerte par le R.G.P.D. et la convention 108 qui ne visent que les « données personnelles », donc « directes ». Sur ce point voir le rapport de F. Z. Borgesius pour le Conseil de l'Europe : *Discrimination, intelligence artificielle et décisions algorithmiques*, Conseil de l'Europe, 2018, p. 26.

Les I.A. prédictives, fortement discriminantes, soulèvent une autre difficulté. Comme le souligne Cathy O'Neil, « elles n'inventent pas le futur, [elles] codifient [juste] le passé »<sup>80</sup>. Elles sont incapables de nous ouvrir à l'avenir. Ce n'est d'ailleurs pas le but qui leur est assigné. Elles souhaitent, plus modestement, chasser l'imprévisibilité du réel. Une façon de le dompter, de le maîtriser, de lui ôter son danger. Elles rassurent, éliminent -pour autant que cela puisse être possible- les angoisses et les peurs, à coup d'outils probabilistes<sup>81</sup>. Fonder sa confiance sur une maîtrise du futur par le numérique est une illusion (comparable à celle de construire des greniers où engranger ses biens pour vivre tranquillement les jours à venir cf Luc 12,16-21) : la sagesse chrétienne c'est l'incertitude confiante. Et, si la technique, et particulièrement l'IA., peut aider l'humain à entrevoir des pistes encore inexplorées, invisibles, la commission pense que, ce ne sont pas des machines mais l'humain qui, en dépit de ses faiblesses et grâce à ce que Dieu préserve en lui d'humanité, est capable, à partir de ses convictions, de sa sensibilité et de son contexte d'inventer, de créer une société plus juste et où le « prochain » aurait toute sa place. Dans la parabole du bon Samaritain, qui vient au secours de quelqu'un qui lui est étranger, Jésus invite l'auditeur, et chacun de nous aujourd'hui, à « aller et faire de même » (Luc 10). Les mots sont importants. Jésus n'invite pas l'auditeur à reproduire à l'identique ses gestes et ses paroles mais à inventer, à partir de son contexte, de ses problèmes, de ses forces et de ses faiblesses<sup>82</sup> des solutions nouvelles.

### 3. Les données construites et discriminantes

Enfin, la discrimination peut venir des « poids », des critères, alloués aux I.A. Les I.A. servent des objectifs particuliers<sup>83</sup>. Pour les atteindre, les programmeurs sont contraints de définir des critères qui auront plus d'importance que d'autres. Souvent cachés, ils dessinent le monde voulu par les commanditaires et renforcent les inégalités sociales : refus d'un prêt, d'un logement, d'une école<sup>84</sup>, d'un emploi... Avec l'ensemble du christianisme, la commission estime que ces critères discriminants sont à l'opposé d'un Évangile pour les faibles : « Bien plus, même les membres du corps qui paraissent les plus faibles sont nécessaires » (1 Corinthiens 12,22). Le christianisme est

---

<sup>80</sup> Cathy O'Neil, *Algorithmes. La bombe à retardement...*, p. 304. Ou, pour le dire avec Lê Nguyễn Hoàng et El Mahdi El Mhamdi, *Le fabuleux chantier...*, p. 170, « il n'est pas possible de conclure un "devrait être" d'un "est" ».

<sup>81</sup> Cf Marie David et Cédric Sauviat, *Intelligence artificielle...*, p. 182s.

<sup>82</sup> Sur ce point, voir W.C. Spohn, *Jésus et l'éthique : « Va et fais de même ! »* (Le livre et le rouleau 37), Bruxelles, Éditions Lessius, 2010.

<sup>83</sup> Marie David et Cédric Sauviat, *Intelligence artificielle...*, p. 140 insistent sur ce point : « contrairement à ce qu'on assène, l'adoption de nouvelles technologies [résulte] (...) de décisions rationnelles qui engagent des intérêts bien compris ».

<sup>84</sup> En privilégiant, par exemple, une école sur une autre (plutôt que de définir un diplôme comme critère), les algorithmes discriminent de fait certaines populations qui n'ont pas accès à ces écoles prestigieuses...

convaincu, comme le souligne le sociologue Serge Guérin, « que le fait de penser aux plus fragiles, d'inclure la fragilité dans la pensée globale, permet d'améliorer la société, la vie de tous »<sup>85</sup>.

De manière plus générale, la discrimination peut être financière. Ces technologies auront un coût et ne seront pas accessibles à tous, même et surtout la médecine !<sup>86</sup> La commission tient à rappeler que dans les progrès, et surtout les progrès médicaux, l'argent ne doit pas être un facteur discriminant.

## D. Exploitation et course au profit

### 1. Le profit avant la santé

L'I.A. est une technologie très présente dans « l'économie de l'attention »<sup>87</sup> : jeux vidéos, réseaux sociaux, et même commerce en ligne via l'I.A. de recommandation (2-4-a). Les entreprises du net cherchent à garder l'internaute le plus longtemps en ligne<sup>88</sup>. Mais à quel prix ? Dans son livre *La fabrique du crétin digital*,<sup>89</sup> le docteur en neurosciences, François Desmurget, montre les méfaits sur le cerveau de tous les écrans : télévision, internet, jeux-vidéos... Tous participent non seulement à une « décérébration » humaine mais aussi à une dégradation de la santé des joueurs : yeux, maladies cardio-vasculaires, obésité, tabagisme... La commission de la Fédération protestante de France, avec d'autres, s'alarme de cette surconsommation d'écrans, très souvent avant 6 ans.

### 2. L'exploitation des « salariés du clic »

Pour former l'I.A., le travail humain est nécessaire (2-4-b). Un travail qui peut être particulièrement éprouvant (quand il s'agit de visionner, pour possiblement les retirer, des vidéos

---

<sup>85</sup> *Voyage au cœur de l'I.A...*, p. 85. Dans la même veine, É. Sadin, *L'intelligence artificielle ou l'enjeu du siècle...*, p. 224 cite Martha Nussbaum : « la conscience partagée de notre faillibilité représente le socle d'une société se refusant à toute forme d'exploitation symbolique et effective des faiblesses de quiconque ».

<sup>86</sup> Éric Sadin, *L'intelligence artificielle ou l'enjeu du siècle...*, p. 113, montre comment les futurs cabinets de télémédecine s'implantent aux États-Unis.

<sup>87</sup> Selon une expression de Lê Nguyễn Hoang et El Mahdi El Mhamdi, *Le fabuleux chantier : rendre l'intelligence artificielle robustement bénéfique*, EDP Sciences, 2019. Cf aussi Marie David et Cédric Sauviat, *Intelligence artificielle...*, p. 173s.

<sup>88</sup> « Tristan Harris, ex "Design ethicist" chez Google a longuement expliqué en quoi les mécanismes d'addiction au smartphone avaient été conçus délibérément » et scientifiquement, cf Marie David et Cédric Sauviat, *Intelligence artificielle...*, p. 120.

<sup>89</sup> F. Desmurget, *La fabrique du crétin digital. Les dangers des écrans pour nos enfants* (Sciences Humaines. Essai), Paris, Seuil, 2019.

violentes ou pornographiques)<sup>90</sup> et qui s'apparente à un « i-esclavagisme », prenant des allures de néo-colonialisme<sup>91</sup>. La commission croit qu'aucune promesse de progrès ne peut se faire aux dépens d'une catégorie de personnes. Dans la ligne des prophètes de l'Ancien Testament, nous appelons partout et toujours à une libération de tous et pour tous : « voici le jeûne auquel je prends plaisir : détache les chaînes de la méchanceté, dénoue les liens de la servitude, renvoie libre les opprimés » (Ésaïe 58,6).

### 3. L'exploitation des usagers-producteurs

Les grandes entreprises de la Silicon Valley sont productrices de données (2-4-c). Ou plutôt : elles ont des utilisateurs qui génèrent des données par millions. La commission se demande si les utilisateurs du net ne pourraient pas être protégés contre ces firmes qui veulent les transformer, à leur insu, en travailleurs anonymes. Peut-être serait-il même possible que les millions amassés puissent être taxés pour créer une caisse commune servant à la protection des données ?

### 4. L'exploitation des travailleurs-freelance

Depuis quelques années déjà, les observateurs de la société parlent d'une « uberisation » de l'économie ou du travail. Par cette expression, il faut entendre la mise en relation clients-prestataires, *via* le biais d'une « plateforme », assurant une maximisation de la réactivité grâce à une gestion algorithmique. Le client effectue un paiement à la plateforme qui prélève une commission et reverse le reste au prestataire. Le client et le prestataire sont invités, à la fin du service, à procéder à une évaluation croisée : le client évalue le service reçu et le prestataire évalue le client. Ce recours à la notation du prestataire par les clients ne fait qu'accroître le stress des travailleurs. La commission considère que cette précarisation et cette notation permanente réduisent l'humain dans sa créativité et sa sécurité.

### 5. La course au profit dans la finance

Le « trading algorithmique » et le « trading à haute fréquence » résultent d'une course au profit. Le protestantisme n'a jamais condamné l'argent en soi, mais l'argent comme idole. L'argent qu'on sacralise et auquel on est prêt à sacrifier des emplois, des droits, des libertés, un épanouissement personnel. Pour Jean Calvin, l'argent devait profiter à tous. L'économie qu'il a soutenue, *via* le prêt à intérêt, est en lien avec le réel et au bénéfice des entrepreneurs et des salariés. La commission de la Fédération protestante de France est très inquiète devant ce capitalisme « hors-sol » totalement déconnecté de toute préoccupation éthique.

De manière plus générale, l'économie de l'attention, celle de l'ubérisation, la financiarisation de l'économie, témoignent d'une société où le profit a pris le pas sur l'humain, sa place et sa santé. L'I.A. finira peut-être d'évincer l'humain. Paradoxalement, en se centrant sur lui (ses désirs, ses attentes...), elle le déshumanisera. Daniel Cohen va dans ce sens : « Avoir un coach sportif, un tuteur pour vos enfants, un médecin ou une infirmière qui s'occupe de vous, une aide à domicile,

---

<sup>90</sup> Cf Marie David et Cédric Sauviat, *Intelligence artificielle...*, p. 119.

<sup>91</sup> A. A. Casili, *En attendant les robots...*, p. 285. Cet i-esclavagisme est accentué par la possibilité de travailler sous « alias ». <https://www.ouest-france.fr/monde/migrants/nantes-des-migrants-exploites-livrent-velo-5979249>

cela va devenir un luxe pour les élites. Et, plus on s'éloignera des classes aisées, privilégiées, non seulement par leur argent mais aussi par les relations qu'elles pourront chaque jour avoir, plus on ira vers les classes populaires, plus on trouvera des algorithmes chargés de prendre en main leur éducation, leurs loisirs culturels et sportifs, leurs soins du corps [et de l'âme, un prêtre ou pasteur prêt 24h/24h à vous écouter, célébrer un culte...]. Ce sera la profonde inégalité. Entre ceux qui ont recours à des personnes humaines qui s'occupent d'elles et ceux qui seront digitalisés parce qu'on n'a plus le moyen de leur offrir une présence physique. L'enjeu de civilisation du XXI<sup>e</sup> siècle est de s'assurer que toutes les classes sociales puissent avoir des personnes en chair et en os qui s'occupent d'elles »<sup>92</sup>.

---

<sup>92</sup> Camille Crosnier, Le débat de midi, « Peut-on être lent ? », 9/07/2020, 12h-13h, 37'-38'33.

## CONVICTIONS, QUESTIONNEMENTS POLITIQUES ET RECOMMANDATIONS PRATIQUES

### Convictions

1. Nous sommes convaincus des apports et des bienfaits de techniques mises au service de l'humain. Mais si nous estimons que « tout est possible », nous savons que dans ce domaine, comme dans bien d'autres, « tout n'édifie pas » (1 Corinthiens 10,23). Nous restons donc vigilants quant à l'utilisation de la technique, et notamment de l'I.A., et souhaitons que les techniques impactant fortement les vies de millions d'individus puissent être débattues et choisies démocratiquement. Sans contrôle, la Technique devient une idole totalitaire et totalisante.
2. Nous croyons en la responsabilité de l'être humain, créé à l'image de Dieu et, par cela, apte à faire preuve de liberté et de responsabilité. Déjà le récit de la création invite l'homme à « cultiver le jardin » ; la technique peut ainsi être utilisée à cette fin.

#### Mais :

3. Nous refusons une I.A. par laquelle l'homme poursuivrait son rêve de toute-puissance, son désir de « *devenir comme Dieu* » (Genèse 3,5).
4. Nous refusons toute « divinité » technologique, imposant sa « vérité algorithmique » et privant l'individu de sa libre responsabilité, de sa capacité à prendre lui-même les décisions qui incombent à sa vie et à ses convictions et notamment celle de pouvoir choisir de donner sa vie pour les autres.
5. Nous refusons toute technologie qui jugerait et condamnerait des individus au regard de l'action de soi-disant « semblables ». Pour Dieu, chacune et chacun est unique.
6. Nous refusons le désir effréné de consommation et d'accélération et soulignons l'importance de la notion de shabbat, qui implique de laisser se reposer l'humain et la Création. Dans l'éthique chrétienne, l'action et le profit ne sont pas les valeurs suprêmes. La vocation de l'humain ne se réduit pas à l'aspect économique, ou, plus généralement, au faire et au produire.
7. Nous contestons toute possibilité de réduire l'homme à un ensemble de « données » algorithmiques. Il convient toujours de privilégier ce qui compte à ce qui se compte (Human Lives Matter) au nom même d'une réalité qui vient bouleverser le quotidien de nos vies pour y inclure la grâce et le pardon (« là où le péché abonde, la grâce surabonde » Romains 5,20).
8. Nous rejetons toute technologie qui conduirait l'humain à toujours plus s'enfermer dans le « même ». L'altérité seule est source de vie.
9. Nous questionnons les techniques qui dévalorisent l'humain dans son travail, contribuent à lui faire perdre ses compétences et pourrait, à terme, anéantir une partie de sa vocation divine.
10. Nous condamnons les nouvelles formes que l'esclavage prend aujourd'hui (« i-esclavagisme »). Nous appelons, comme l'ensemble du christianisme, partout et toujours, à faire œuvre de libération pour tous, ouvriers du clic ou internautes souffrant de l'addiction aux nouvelles technologies : « *voici le jeûne auquel je prends plaisir : détache les chaînes de la méchanceté, dénoue les liens de la servitude, renvoie libre les opprimés* » (Ésaïe 58,6).

11. Nous croyons que l'homme est le vis-à-vis de Dieu, celui qui entre en dialogue avec Lui, libre d'agir, de prendre des décisions, de se positionner. Jamais le protestantisme ne pourra accepter une situation où les humains perdraient, de par la Technique, la responsabilité de prendre leurs décisions éthiques.
12. Nous croyons au pardon et à une vie nouvelle possible pour chaque individu, quel que soit son passé.
13. Nous sommes convaincus de la nécessité de relations « vraies » pour la construction des personnes ; des relations qui ne font pas l'impasse sur l'opposition, la contradiction et le conflit (à l'inverse des « robots « sociaux »)
14. Nous croyons que l'homme, par Dieu, peut créer du « neuf », où le prochain aurait toute sa place.
15. Nous privilégions toujours la confiance et la responsabilité sur la méfiance et les privations de liberté.
16. Nous sommes attachés à la liberté individuelle mais une liberté « captive » de la Parole de Dieu. Autrement dit : une liberté qui est référée à une altérité et non à un algorithme.
17. Nous croyons à l'impossibilité de chasser l'imprévu de nos existences. La paix, promise par Dieu, n'est pas la tranquillité illusoire des probabilités mathématiques ; en Dieu seul est notre confiance.
18. Nous sommes attachés à la notion de solidarité avec les plus fragiles et sommes convaincus que « *le fait de penser aux plus fragiles, d'inclure la fragilité dans la pensée globale, permet d'améliorer la société, la vie de tous* »<sup>93</sup>.
19. Nous sommes attachés à « changer le monde » dans lequel nous vivons, à en combattre les injustices et les discriminations.

## Questionnements politiques

Après avoir dressé un état des lieux de l'I.A. prenant en compte ses différents domaines d'application, les développements qu'elle entraîne et les risques qu'elle représente, la commission *Ethique et société* de la Fédération protestante de France interpelle les pouvoirs et l'opinion publics *en formulant les interrogations suivantes* :

1. Ne serait-il pas temps d'organiser un grand débat citoyen, préparé par une commission dédiée (cf ci-dessous 5), sur les I.A. limitant la responsabilité personnelle et les choix de l'individu ?
2. La généralisation à l'Europe d'une taxe semblable, voire supérieure, à celle que la France a imposée aux G.A.F.A.M.I. et B.A.T.X, ne permettrait-elle pas la création d'organismes de régulation de ce capitalisme de plateforme, au bénéfice de missions d'intérêt public, d'outils pédagogiques et de contrôle ?
3. La notion de « service public » à la française ne pourrait-elle pas s'étendre aux domaines des « données numériques », au niveau national voire européen (cf l'actuel projet du Digital Service Act de l'UE), en vue d'une meilleure protection de celles-ci et de favoriser une recherche

---

<sup>93</sup> *Voyage au cœur de l'I.A...*, p. 85.

européenne à but non lucratif ; un service public des données ne pourrait-il pas être alimenté par une taxe sur la revente des données ?

4. Le Digital Service Act, dont nous saluons l'initiative, renforcera-t-il suffisamment les règles européennes de régulation des plateformes, non plus seulement dans la seule perspective de la libre concurrence mais aussi et surtout dans celle de la protection de la liberté et de la responsabilité de chacun.e (infox, théories du complot, harcèlement, propos haineux...) ?
5. La France ne pourrait-elle pas confier à un organisme compétent, à l'instar du Comité Consultatif National d'Éthique (C.C.N.E.), la responsabilité d'apprécier, à intervalles réguliers, l'impact et les effets sur l'énergie, les ressources, les écosystèmes naturels (réchauffement climatique via les Data centers) et humains (destructions d'emplois et société de la méfiance) des projet d'I.A., alliés ou non avec les Data ? Leurs appréciations permettraient d'alerter le gouvernement et les citoyens pour des innovations majeures et critiques.
6. Quelles dispositions prendre pour stopper toutes formes d'i-esclavagisme et donner aux ouvriers du clic un salaire équitable et des conditions de travail conformes au droit international ?
7. La reconnaissance faciale (caméra et drones) et le tracking (données G.P.S.) n'introduisent-ils pas plus de méfaits à long terme (société de la méfiance et de la défiance) que de bienfaits possibles à court terme (sécurité des citoyens) ?
8. Quelle pourrait être la force de l'union de l'AR-COM (Autorité de Régulation de la COMmunication Audiovisuelle et Numérique) et du Défenseur des droits pour traquer les « biais » et les « discriminations » engendrés par les algorithmes ?
9. A l'image du « droit opposable » à l'État en matière de logement ou autres, ne serait-il pas possible de mettre en place une opposabilité aux objectifs éthiques mentionnés dans les chartes des entreprises, du numérique ou de tout autre service ?
10. Quels moyens mettre en œuvre, sur le plan financier comme sur le plan des personnes, pour que chaque enfant et adulte puisse accéder à une véritable formation au numérique, comprenant les risques et les bons usages de celui-ci ? Cela leur permettant d'être non plus un consommateur du numérique mais un acteur éclairé de celui-ci.

## Recommandations pratiques

La commission *Ethique et société* de la Fédération protestante de France souhaite terminer ce rapport par des recommandations plus pratiques. Que le lecteur les prenne pour ce qu'elles sont : des pistes, des suggestions, des idées... dont il peut se saisir s'il les juge adaptées au contexte qui est le sien. L'important est que chacun entame une réflexion sur son propre usage du numérique et des dangers d'être captifs de l'économie de l'attention développé par certaines I.A. débouchant sur des décisions progressives et concrètes. Parmi les pistes possibles, la FPF suggère :

1. Un éloignement, autant que cela est possible, des écrans (quels qu'ils soient) de tous les enfants de moins de 6 ans, et une présence réduite au maximum pour ceux de 6 à 12 ans, en évitant les moments du lever et du coucher. Les études médicales soulignent le caractère néfaste des écrans sur le développement psychique et émotionnel et, plus largement, leur impact sur la santé (obésité, troubles du langage, de l'attention, du sommeil). Cet âge est crucial dans l'apprentissage et le développement du langage et des relations interpersonnelles.
2. L'installation d'un contrôle parental sur les ordinateurs, tablettes et téléphones des enfants de type MySafe Kids. De tels logiciels permettent non seulement de bloquer l'accès à certains sites mais aussi de limiter le temps passé sur les téléphones ainsi que les vidéos visibles sur YouTube.

C'est un outil efficace pour lutter contre « l'économie de l'attention » développée par les grandes entreprises du numérique.

3. Le téléchargement d'une application type « Bodyguard » permettant de protéger enfants et adultes des propos haineux dont ils pourraient être victimes sur les réseaux sociaux (Facebook, Instagram, You Tube, Twitter...)
4. L'utilisation d'un navigateur qui, contrairement à Google chrome, et dans une moindre mesure Mozilla Firefox, « anonymise les connexions en masquant leur contenu, leur point d'origine et leur destination ».
5. L'utilisation de logiciels de gestion de mots de passe pour éviter de surfer sur la toile avec le même identifiant et le même mot de passe, ce qui facilite le travail des hackers.
6. La demande, au moins une fois dans sa vie, de ses données personnelles à une grande entreprise du numérique (Google, Facebook...) afin de se rendre compte du nombre d'informations qu'elle récolte et qu'elle revend à notre insu.
7. Le refus de remplir certains détails dans les « profils » utilisateurs car les renseignements ainsi récoltés servent à définir des publicités ciblées et contribuent à enfermer l'utilisateur dans « le même ».
8. La suppression des données résidant dans « le cloud » et leur enregistrement sur un disque dur externe (ou clé USB) afin d'éviter les dépenses énergétiques toujours plus importantes des Data centers.
9. Une modération de l'utilisation du téléphone mobile au profit de temps consacrés aux relations interpersonnelles, à la culture, à la contemplation de la Création (cf les Eclaireurs et Eclaireuses Unionistes de France et leur politique vis-à-vis du téléphone portable) et à la méditation spirituelle.
10. Le refus d'utiliser les outils numériques en présence de personnes dont les visages nous font face (phubbing) : un acte par lequel on manifeste que l'humain est plus important que la technique.

## BIBLIOGRAPHIE

- *L'intelligence artificielle : rêve ou cauchemar du radiologue ?* FNMR Séminaire-Juin 2018, PDF en ligne.
- *Voyage au cœur de l'I.A.*, Tome 1, Hors-série de *Libération*, Décembre 2017-Janvier 2018.
- *Voyage au cœur de l'humain*, Tome 2, Hors-série de *Libération*, Décembre 2018-Janvier 2019.
- *Intelligence artificielle. Enquête sur ces technologies qui changent nos vies* (Champs actuel), Paris, Flammarion, 2018.
- *Les robots vont-ils célébrer le culte ?* Réformés. Journal des églises réformées romandes, Septembre 2018/19, p. 1-40, PDF en ligne.
- Alexandre Laurent, *La guerre des intelligences. Comment l'intelligence artificielle va révolutionner l'éducation*, Paris, Jean-Claude Lattes, 2017.
- Alizart Mark, *Informatique céleste*, Paris, PUF, 2017.
- Anders Günther, *L'Obsolescence de l'homme*, L'encyclopédie des nuisances, Paris, 2002.
- Barillet Alexandre, *Le jour où ils ont mis un cerveau dans mon aspirateur*, Annecy, In Principio, 2019.
- Bernheim Aude et Vincent Flora, *L'intelligence artificielle, pas sans elles*. Préface de Cédric Villani (Égale à égal), Paris, Belin, 2019.
- Casili Antonio A., *En attendant les robots. Enquête sur le travail du clic* (La couleur des idées), Seuil, Paris, 2019.
- Courtecuisse Matthieu, *Le saut cognitif. Comment l'intelligence artificielle change le monde*, First Éditions, 2019.
- Cuillandre Hervé, *Après l'intelligence artificielle et la robotisation : Remettre l'humain au cœur du monde. Mixité, diversité, inclusion*, Paris, Maxima, 2020.
- Crawford Matthew B., *Contact*, La Découverte, Paris, 2015.
- David Marie et Cédric Sauviat, *Intelligence artificielle. La nouvelle barbarie* (Idées), Paris, Éditions du rocher, Monaco, 2019.
- Debré Patrice, *Les révolutions de la biologie et la condition humaine* (Médecine), Paris, Odile Jacob, 2020.
- Desmuret Michel, *La fabrique du crétin digital. Les dangers des écrans pour nos enfants*, Paris, Seuil, 2019.
- Devillers Laurence, *Des robots et des hommes. Mythes, fantasmes et réalité*, Paris, Plon, 2017.
- Devillers Laurence, *Les robots « émotionnels ». Santé, surveillance, sexualité... : et l'éthique dans tout ça ?*, Paris, Éditions de l'Observatoire, 2020.
- Dugain Marc et Labbé Christophe, *L'homme nu. La dictature invisible du numérique*, Pocket, Paris, 2017.
- Franq Philippe et Giacometti Eric, *L'étoile du matin*, (Aventure. Grand public), Tome 21, Dupuis, Bruxelles, 2017 ; *Les voiles écarlates*, Tome 22, 2019 et O. Boissard, *Largo Winch. Une introduction à la finance* (Aventure. Grand public), Dupuis, Bruxelles, 2019.
- Ganascia Jean-Gabriel, *Intelligence artificielle : vers une domination programmée* (Idées reçues), Paris, Édition Le Cavalier Bleu, 2017.

- Ganascia Jean-Gabriel, *Le mythe de la Singularité. Faut-il craindre l'intelligence artificielle ?*, (Points Essais), Paris, Le seuil, 2017 (Points, 2019).
- Harari Yuval Noah, *Homo deus. Une brève histoire du futur*, Albin Michel, 2015.
- Heudin Jean-Claude, *Comprendre le Deep Learning ? Une introduction aux réseaux de neurones*, Science eBook, 2016.
- Honkela Timo, *Les robots, les hommes et la paix*, Paris, Saint Simon, 2020.
- Le Cun Yann, *Quand la machine apprend. La révolution des neurones artificiels et de l'apprentissage profond*, Paris, Odile Jacob, 2019.
- Lê Nguyễn Hoang et El Mahdi El Mhamdi, *Le fabuleux chantier : rendre l'intelligence artificielle robustement bénéfique*, EDP Sciences, 2019.
- Lee Kai-Fu, I.A. *La plus grande mutation de l'histoire. Comment la Chine devient le leader de l'Intelligence Artificielle et pourquoi ne vies vont changer ?*, Paris, Les Arènes, 2019.
- Julia Luc, *L'Intelligence artificielle n'existe pas*, Paris, First Éditions, 2019.
- Marin Pascal, *Le robot et la pensée. Contre-philosophie de l'homme-machine*, Paris, Cerf, 2019.
- Mueller John Paul et Massaron Luca, *L'Intelligence artificielle pour les nuls*, Paris, First Éditions, 2019.
- Ogolla Shirley: KI und Ethik : Verantwortung, Erklärbarkeit und Transparenz algorithmischer Entscheidungen page 94 extrait de Zeit Akademie 2019 « Künstliche Intelligenz :die Zukunft von Mensch und Maschine »
- O'Neil Cathy, *Algorithmes. La bombe à retardement*. Préface de Cédric Villani, Paris, Les Arènes, 2018.
- Picq Pascal, *L'intelligence artificielle et les chimpanzés du futur. Pour une anthropologie des intelligences*, Paris, Odile Jacob, 2019.
- Rey Olivier, *Quand le monde se fait nombre*, Stock, Paris, 2016.
- Rey Olivier, *Leurre et malheur du transhumanisme*, DDB, Paris, 2018.
- Rosa Hartmut, *Résonance*, La Découverte, Paris, 2019.
- Sadin Éric, *La Siliconisation du monde*, Éditions L'Échappée, Paris, 2016.
- Sadin Éric, *L'intelligence artificielle ou l'enjeu du siècle. Anatomie d'un antihumanisme radical* (Pour en finir avec), Éditions L'Échappée, Paris, 2018.
- Tisseron Serge, *Le jour où mon robot m'aimera. Vers l'empathie artificielle*, Paris, Albin Michel, 2015.
- Tisseron Serge, *L'emprise insidieuse des machines parlantes*, Les liens qui libèrent, Paris, 2020, p.
- Turkle Sherry, *Seuls ensemble*, L'Échappée, Paris, 2015.
- Documentaire Arte *L'intelligence Artificielle et nous* en replay sur : <https://www.replay.fr/ihuman-l-intelligence-artificielle-et-nous-4306656>