



**HAL**  
open science

# Le numérique et l'intelligence artificielle au service des publics âgés : des opportunités soulevant des problématiques éthiques et juridiques

Lydia Morlet-Haïdara

## ► To cite this version:

Lydia Morlet-Haïdara. Le numérique et l'intelligence artificielle au service des publics âgés : des opportunités soulevant des problématiques éthiques et juridiques. *Journal de droit de la santé et de l'assurance maladie*, 2022, 31. hal-03945676

**HAL Id: hal-03945676**

**<https://hal.science/hal-03945676>**

Submitted on 3 Mar 2023

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# Personnes âgées et système de santé : perspective française et internationale

**Lydia Morlet-Haïdara**

Maître de conférences HDR à l'Université de Paris, directrice de l'Institut Droit et Santé, Inserm UMR\_S 1145, Faculté de droit, d'économie et de gestion, Université de Paris

## Le numérique et l'intelligence artificielle au service des publics âgés : des opportunités soulevant des problématiques éthiques et juridiques\*

Si le développement du numérique en général a été très progressif, celui de l'Intelligence Artificielle (IA) a par contre été assez explosif. La création de cette technologie remonte aux années 50<sup>2</sup>. Les opportunités offertes par ces systèmes intelligents sont telles qu'ils ont désormais envahi tous les secteurs d'activité. Le célèbre rapport de Cédric Villani a montré à quel point le domaine de la santé est susceptible d'être concerné par le développement de cette technologie<sup>3</sup>. Tous les publics de patients sont concernés et les personnes âgées ne font pas exception.

Il importe par ailleurs de comprendre que parler de l'IA en matière de santé ne relève aucunement de propos futuristes mais que le sujet est au contraire pleinement

\* - *L'Université de Paris a ouvert en janvier 2022 un DU Silver Economie. Retrouvez le détail de cette formation : <https://odf.u-paris.fr/fr/offre-de-formation/diplome-d-universite-du-diu-1/droit-economie-gestion-DEG/du-silver-economie-K1GOHYH0.html>*

2 - L'officialisation de l'intelligence artificielle comme véritable domaine scientifique date de 1956 lors d'une conférence, aux Etats-Unis, qui s'est tenue au Dartmouth College. Les développeurs connurent des succès rapides puis survint en 1974 ce que l'on a appelé le « AI Winter » car beaucoup de projets ne purent aboutir ce qui a conduit les gouvernements américain et britannique à réduire leur financement. Dans les années 1980, le succès des systèmes dits experts permit de relancer les projets de recherche sur l'IA. Entre 1990 et 2000 se développèrent les techniques de *data mining* (exploration de données analysées en grande quantité) avec d'importants succès dans le domaine du diagnostic médical. L'année 1997 permit une médiatisation de l'IA grâce à la victoire de *Deep Blue*, créé par IBM, qui battit Garry Kasparov alors champion du monde d'échec.

3 - Cédric Villani, Donner un sens à l'intelligence artificielle, Pour une stratégie nationale et européenne, Mission parlementaire, mars 2018 : [https://www.aiforhumanity.fr/pdfs/9782111457089\\_Rapport\\_Villani\\_accessible.pdf](https://www.aiforhumanity.fr/pdfs/9782111457089_Rapport_Villani_accessible.pdf)

contemporain. Il y aurait actuellement plus de 200 start-up Françaises travaillant sur l'IA en santé ce qui placerait la France au premier rang en Europe.

Il faut également prendre conscience de la rapidité de développement des nouvelles technologies en la matière. En effet, lorsqu'en 1997 l'intelligence artificielle *Deep blue* a battu Henri Kasparov aux échecs, les observateurs pensaient qu'il faudrait attendre environ 50 ans pour voir une IA battre un champion du jeu de Go. Pourtant cela a été fait dès 2016 !

Comme une valse à trois temps, danse si chère à nos aînés, la présente étude s'attachera à exposer les cas d'usage du numérique et de l'IA auprès des personnes âgées (**Partie I**). Seront ensuite exposées les problématiques éthiques (**Partie II**) et surtout juridiques (**Partie III**) du développement de ces technologies vis-à-vis de cette population spécifique.

### Partie I : Cas d'usage du numérique et de l'IA auprès des personnes âgées

Certains usages de l'IA concernent toutes les catégories de patients, sans qu'il soit noté de particularités relatives à la personne malade âgée. D'autres usages sont, par contre, plus spécifiques aux patients âgés et soulèvent des problématiques qui leur sont propres.

#### A. Des cas d'usage généraux

Si les technologies d'IA peuvent parfois être discutées, leur plus-value en matière de santé apparaît aujourd'hui incontestable. En effet, dès 2016, une étude Américaine a montré pour la 1<sup>ère</sup> fois qu'une IA utilisée en matière de dépistage dans le domaine de la dermatologie a fait mieux qu'un expert<sup>4</sup>. C'est indiscutablement dans le domaine de l'imagerie médicale que l'intelligence artificielle s'est le plus fortement imposée. Depuis 2013, plus de 150 start-up se sont développées dans ce secteur<sup>5</sup>.

Ces dispositifs intelligents interviennent principalement dans l'aide au diagnostic. Ils peuvent intervenir en *first read* afin d'exclure les cas négatifs et permettre à l'expert de se concentrer sur les cas positifs, ce qui est de nature à limiter le nombre d'erreurs de lecture. Des études ont en effet montré que plus un expert examine des cas négatifs,

4 - Séminaire fermé consacré à l'IA en santé, organisé par SciencesPo Paris, le 7 septembre 2021.

5 - *Ibid.*

plus il risque de manquer l'identification d'un cas positif. L'IA est également utilisée en *second read* ce qui permettra peut-être de remplacer complètement le second lecteur.

Ces outils utilisés en imagerie sont ainsi de nature à augmenter la productivité des soignants et donc de désengorger les services, tout en réduisant les délais de prise en charge. Ils sont à ce titre également susceptibles de libérer du temps médical. Ils apparaissent également comme un outil de sécurisation, ce qui s'avère évidemment appréciable pour les patients, mais également pour le soignant car ces dispositifs sont en mesure de réduire le stress au travail lié à la crainte de la commission d'une faute de diagnostic.

Les intelligences artificielles sont également beaucoup utilisées pour le dépistage des cancers et l'identification plus précoce des tumeurs ce qui permet notamment de réduire les cancers dits de l'intervalle, c'est-à-dire ceux survenant entre deux dépistages. L'IA s'avère également très précieuse pour comparer des I.R.M. en vue d'analyser dans le temps l'évolution d'une tumeur. Des recherches, en phase I voire II, sont actuellement en cours afin de mettre au point des vaccins personnalisés contre certains cancers (selon les cas à base d'ARN ou plus classiquement de virus) permettant de limiter les récurrences. L'implémentation de l'IA dans les protocoles d'hormonothérapie offre en effet une identification et un ciblage plus fin des cellules cancéreuses, celles-ci étant spécifiques à chaque individu.

De manière déjà plus classique, l'IA est également utilisée pour aider aux choix thérapeutiques afin par exemple de décider de l'opportunité d'une chimiothérapie ou d'une hormonothérapie, ou encore pour guider dans les dosages.

L'intelligence artificielle ouvre également de formidables perspectives en matière de génétique, l'analyse poussée du génome permettant le développement de la médecine dite personnalisée, voire prédictive. Ces opportunités de l'IA s'expriment tout spécialement dans le cadre de la recherche sur les maladies rares. Seulement 3 % de la population Française serait touché et près de 7 000 maladies différentes ont pu être identifiées ce qui complique évidemment la recherche sur les différents traitements. On comprend ici tout l'enjeu de la collecte de ces données rares et donc précieuses ainsi que la nécessité de l'efficacité de leur exploitation. Sur le modèle du dispositif *Docteur Warehouse*<sup>6</sup>, l'intelligence artificielle permet ici la structuration d'un entrepôt de données et surtout la constitution d'un moteur de recherche efficace permettant une extraction de données à partir d'un gène ou d'une pathologie afin d'identifier les patients susceptibles de souffrir de la même maladie. Le dispositif permet également la recherche d'un patient

en vue d'une inclusion dans une recherche, ce qui sera de nature à réduire le temps d'errance thérapeutique de nombreux patients, la difficulté en matière de maladies rares étant en premier lieu de parvenir à poser un diagnostic.

L'intelligence artificielle est aussi intégrée au sein de robots chirurgicaux, tel le robot *Da Vinci*, créé en 2010. Elle constitue également une opportunité dans le cadre de l'anatomopathologie afin d'aider l'expert dans l'analyse biologique des prélèvements du patient.

Dans un tout autre contexte, l'IA est aussi de nature à optimiser l'efficacité des soins, par exemple en facilitant le triage des patients dans les services d'urgence.

Des perspectives semblent également ouvertes avec la création de jumeaux numériques qui permettent de fabriquer des endoprothèses spécifiques à chaque patient. Le chirurgien peut ainsi préparer son intervention grâce à des simulations de complication. Une fois l'efficacité prouvée grâce à la simulation numérique, la production personnalisée peut être lancée<sup>7</sup>. Ces dispositifs peuvent être utilisés sur tous les types de prothèse, dentaire, aortique ou encore de hanche. La start-up française Anatoscope est un bel exemple du développement de cette petite révolution permise par l'IA.

Ces premiers développements auront permis de montrer différents cas d'usage de l'IA applicables à toutes les catégories de patients, certaines applications du numérique et de l'IA sont plus spécifiquement utilisées auprès des publics âgés.

## B. Des cas d'usage spécifiques aux personnes âgées

Seront envisagés, de manière générale, les usages du numérique puis spécialement ceux de l'intelligence artificielle, même s'il ne s'avère pas aisé de savoir à partir de quand l'on est véritablement confronté à une IA, cette technologie étant implémentée dans un nombre croissant de dispositifs, avec des niveaux de complexité variables, la supposée IA n'étant parfois qu'un simple logiciel exécutant.

L'usage de certains de ces dispositifs n'est évidemment pas réservé aux personnes âgées. Ils auraient pu être à ce titre présentés dans le paragraphe précédent. Il en est cependant fait mention ici car les personnes âgées sont susceptibles de constituer un public « privilégié » du développement de ces outils.

Le numérique est par exemple amené à jouer un rôle de plus en plus important dans le suivi des maladies chroniques, les personnes âgées étant spécialement concernées. Des dispositifs intelligents, proposés par les soignants, permettent la réalisation de courbes de suivi

6 - <http://www.drwarehouse.org/>

7 - <https://www.inria.fr/fr/sante-medecine-anatoscope-jumeaux-numeriques>

de diverses pathologies. Ils peuvent également envoyer des alertes en cas de problèmes constatés. On voit ainsi se développer un nombre croissant d'objets connectés utilisés en santé, par exemple les pacemakers connectés susceptibles d'être implantés chez les personnes âgées dont le cœur est souvent plus faible.

Les outils de géolocalisation et de télésurveillance sont également susceptibles d'améliorer la sécurité et le confort de vie des personnes âgées.

On pense ici aux dispositifs de surveillance qui permettent d'initier une assistance en cas de chutes, qu'il s'agisse de la technologie aujourd'hui classique des médaillons d'appel ou, au stade le plus avancé, de sols connectés en mesure de détecter des chutes et de lancer une alerte. Certains outils détectent également les anomalies dans le rythme de vie de la personne âgée, par exemple si elle ne se lève pas à l'heure habituel, n'est pas rentrée ou s'il n'y a pas de mouvement dans la maison.

Les dispositifs de géolocalisation sont quant à eux de nature à offrir plus de liberté aux personnes en perte d'autonomie. Certains individus âgés conservent en effet une excellente mobilité mais ne sont plus autorisés à déambuler seuls du fait d'une perte de mémoire ou de repérage. L'utilisation de ces dispositifs embarquant des technologies de localisation pourrait ainsi permettre à certaines personnes, notamment prises en charge dans des EHPAD, de réaliser de courtes sorties, dans un périmètre défini sans qu'il soit besoin de mobiliser des soignants pour les accompagner. Le recours à ces technologies sera ainsi de nature à multiplier les possibilités de déplacement à l'extérieur et ainsi de retarder la dégénérescence du corps et de l'esprit des personnes bénéficiaires.

Dans une logique de maintien des personnes à domicile, peuvent également être évoquées les perspectives du numérique en matière de domotique cette technologie étant de nature à faciliter la vie de la personne âgée dans son foyer et ainsi lui permettre d'y rester plus longtemps. De manière plus spécifique, des outils numériques sont aussi en mesure d'accompagner les personnes âgées dans leur quotidien en leur rappelant par exemple un rendez-vous ou à quelle heure prendre leurs médicaments. Ils sont également susceptibles d'enregistrer des conversations sous forme de mémos afin d'aider les personnes qui perdent la mémoire.

Ces outils de surveillance permettent le maintien à domicile et donc le retardement d'une prise en charge en établissement ce qui va souvent dans le sens de la volonté des personnes âgées. Cela présente également un intérêt économique certain, pour la personne concernée, sa famille mais aussi les finances publiques. Si ces dispositifs sont évidemment de nature à interroger quant aux risques d'atteinte à la vie privée, il semble que les avantages de leur utilisation l'emportent sur leurs inconvénients. Il n'en reste pas moins qu'ils doivent être développés dans le respect de la réglementation sur la

protection des données.

Dans un tout autre domaine, peuvent également être évoqués les dispositifs de télémédecine ou de télésoins. Également destinés à tous les publics de patients, ils sont là encore susceptibles de concerner plus spécialement les personnes âgées. Les solutions de consultation à distance sont en effet présentées comme un outil de lutte contre les déserts médicaux. Or, il s'avère que les 55 ans et plus vivent plus souvent dans les zones à faible densité démographique et qu'ils sont sous-représentés dans les villes de plus de 50 000 habitants<sup>8</sup>. Les aînés risquent ainsi d'y être plus fréquemment confrontés.

Ces outils de télésuivi présentent l'intérêt de limiter les déplacements, parfois pénibles et compliqués, entre le domicile et le lieu de consultation médicale ce qui est de nature à soulager les patients âgés mais aussi leurs aidants. La diminution du nombre de voyages réalisés par ambulance et véhicule sanitaire léger (VLS) est par ailleurs susceptible de générer d'appréciables économies pour le système de santé.

De manière générale, on peut aussi relever que la loi d'adaptation de la société au vieillissement, du 28 décembre 2015<sup>9</sup>, affirme dans son volet anticipation et prévention que « maîtriser l'usage du numérique est un facteur démontré de prévention de la perte d'autonomie »<sup>10</sup>.

Les technologies d'intelligence artificielle présentent également des mérites spécifiques.

L'IA est par exemple en mesure de compenser le manque d'expertise d'un médecin travaillant dans un centre de soins généralistes qui, indépendamment de sa compétence intrinsèque, aura un œil moins expert que des soignants travaillant dans des centres spécialisés. L'IA permet ainsi de compenser cette inégalité d'expérience.

On peut également mentionner les robots dans lesquels sont implémentées des techniques d'IA. C'est en 1973 qu'a été créé le premier robot humanoïde. Conçu par des japonais il était capable de marcher comme un bipède. Depuis, d'importants progrès ont été réalisés. Le Robot Erica est en effet désormais capable de remplacer une journaliste télé au Japon. A Osaka a été développé Affetto un bébé humanoïde de 2 ans au réalisme troublant. Le robot Sophia, créé à Hong-kong, a prononcé un discours devant l'ONU et a répondu à des questions qui lui étaient posées. Elle a même obtenu le statut de citoyenne saoudienne en 2007, ce qui n'est pas sans poser des questionnements juridiques sur les droits et devoirs qui peuvent à ce titre lui être octroyés.

Ces robots dits sociaux, susceptibles d'interagir

8 - V. not. Mickaël Blanchet, Le vieillissement des campagnes : éléments d'introduction démographique et géographique, in *Gérontologie et société* 2013/3, vol. 36/n° 146, p. 21 à 38 : <https://www.cairn.info/revue-gerontologie-et-societe1-2013-3-page-21.htm>

9 - Loi n° 2015-1776 du 28 décembre 2015 relative à l'adaptation de la société au vieillissement.

10 - Voir le rapport annexé à la loi et spécialement les commentaires des articles 2 et 3 de la loi.

avec les personnes, sont en phase d'expansion dans le domaine de la santé, tout particulièrement auprès des personnes âgées. Les acquisitions par les EHPAD sont en effet de plus en plus fréquentes. Ces robots ont le mérite de stimuler les capacités cognitives ou sensorielles des personnes vieillissantes et sont à ce titre reconnus pour retarder le développement de la maladie d'Alzheimer. Ils peuvent prendre diverses formes, comme le phoque Paro<sup>11</sup>, développé par l'ex et intègrent de plus en plus souvent des agents conversationnels. Ils peuvent également prendre la forme de chatbots, voire d'avatars susceptibles d'échanger avec les patients. Ces machines sont également utilisées pour divertir les résidents et les stimuler grâce à des chants ou des jeux. Ils sont également amenés à devenir de véritables assistants de vie susceptibles d'intervenir auprès des personnes âgées, ou de manière générale des personnes handicapées, afin de faciliter leur maintien à domicile.

Les usages de la réalité virtuelle peuvent également être évoqués. Cette technologie constitue un moyen d'évasion pour les personnes âgées dont l'univers se limite souvent à une chambre, quelques couloirs et, lorsque leur état le permet, à des espaces communs de restauration ou de loisirs. Cette situation d'isolement a malheureusement été renforcée par la crise sanitaire et les confinements qu'elle a induits. Certains EHPAD ont ainsi expérimenté des trains virtuels permettant aux résidents de voyager dans le pays de leur choix et ainsi de s'évader de leur quotidien. D'autres propositions commerciales proposent plus sommairement des vidéos immersives à 360°. Ces offres commerciales, de plus en plus nombreuses, sont présentées comme de la réalité virtuelle sociale et thérapeutique. Au-delà de leur aspect quelque peu gadget, ces outils offrent à un public dépendant d'appréciables moyens de diversion et sont vecteurs d'échanges entre les résidents.

Dans un tout autre secteur, l'intelligence artificielle est en cours d'implémentation dans les prothèses auditives, cette évolution étant susceptible d'améliorer les liens sociaux des personnes âgées fréquemment handicapées par une mauvaise ouïe<sup>12</sup>. Ces prothèses nouvelle génération seraient capables de s'ajuster en temps réel à l'environnement sonore. Dans une logique de personnalisation, elles pourraient également être en mesure de prendre en compte les préférences de l'utilisateur. Elles devraient à ce titre améliorer la compréhension des personnes équipées dans un contexte bruyant ou dans lequel les conservations sont multiples ce qui constitue une faiblesse habituelle des prothèses actuellement sur le marché. Cette technologie permettra ainsi d'adapter la prothèse aux besoins des patients selon les contextes d'usages (environnement calme ou bruyant). L'IA offre ainsi une adaptation continue de la

prothèse ce que ne permet pas les réglages réalisés par les audioprothésistes, ces derniers devant faire des choix qui généreront inévitablement des insatisfactions au regard de la variabilité des contextes d'utilisation. Ces imperfections actuelles des prothèses conduisent trop souvent les personnes âgées à abandonner leur prothèse auditive ce qui génère des risques de désocialisation.

Si l'ensemble des dispositifs mentionnés s'avèrent une aide appréciable pour les personnes âgées, ils sont également susceptibles de soulager les aidants professionnels. Cela correspond d'ailleurs à un véritable besoin car, au rythme actuel du vieillissement de la population, il n'y aurait plus en 2050 qu'un seul aide-soignant pour 3 patients, ces métiers souffrant en outre d'une faible attractivité. L'assistance offerte par les nouvelles technologies est également indirectement en mesure de profiter aux aidants non professionnels, les proches étant de plus en plus mobilisés pour assister leurs parents âgés et dépendants<sup>13</sup>.

Au regard de ces différents exemples, les personnes âgées constituent un public cible des développeurs des solutions numériques et d'IA. Nos aînés représentent à ce titre une opportunité économique et non pas seulement une charge financière pour notre société. La filière, dite de la Silver économie repose sur cette idée<sup>14</sup>.

Les développements de cette première partie auront permis de montrer que les cas d'usage du numérique et de l'IA en santé s'avèrent nombreux, autant que leurs mérites. L'essor de ces dispositifs intelligents devrait dès lors être exponentiel ce qui nécessite d'ailleurs que les médecins se forment à l'utilisation de ces nouveaux outils. Cela doit être fait au stade de la formation initiale mais aussi continue<sup>15</sup>, notamment au travers du dispositif DPC<sup>16</sup>.

Si les mérites de l'utilisation du numérique et de l'IA auprès des personnes âgées apparaissent avec évidence, le développement de ces dispositifs auprès de cette population particulière fragile n'en pose pas moins certaines difficultés d'ordre éthique.

13 - Sur le sujet : Marie-Aline Bloch, Les aidants et l'émergence d'un nouveau champ de recherche interdisciplinaire, Vie sociale, 2012/ 4, n° 4, p. 11 à 29 : <https://www.cairn.info/revue-vie-sociale-2012-4-page-11.htm>

14 - Site internet national spécialisé consacré au sujet : <https://www.silvereco.fr/silver-economy>

15 - Une étude, réalisée par Céline Fabre dans le cadre de la Masterclass « Intelligence artificielle et droit de la santé » prochainement publiée dans le Journal de Droit de la Santé et de l'Assurance Maladie (Journal de Droit de la Santé et de l'Assurance Maladie disponible en ligne sur le site de l'Institut Droit et Santé), montre qu'a été créé dans le DPC un axe « santé numérique » envisagé de manière assez large et qui intègre la problématique de l'IA et du Big data en santé. L'auteure explique cependant que les contenus de DPC consacrés à l'IA sont finalement assez peu nombreux et que l'essentiel de la formation sur cette technologie se fait par le biais des Diplômes Universitaires (DU).

La Masterclass susmentionnée est dirigée par Lydia Morlet-Haidara et est ouverte à des publics aussi bien juristes que soignants : <https://odf.u-paris.fr/fr/offre-de-formation/formation-qualifiante-SPCFQ/droit-economie-gestion-DEG/fq-masterclass-intelligence-artificielle-et-droit-de-la-sante-JWM4IK18.html>

16 - Il s'agit du dispositif de Développement Professionnel Continu (DPC) qui consiste en une obligation trisannuelle de formation. Le contrôle du respect de cette obligation de formation continue est confiée à l'ordre.

11 - <https://www.silvereco.fr/paro-le-robot-therapeutique-pour-malades-alzheimer/3113033>

12 - Pour une présentation plus complète de cette évolution : <https://audiologie-demain.com/lintelligence-artificielle-en-passe-de-revolutionner-laudiologie>

## Partie II : Les problématiques éthiques du développement du numérique et de l'IA auprès des personnes âgées

Il s'agit ici de questionnements éthiques assez traditionnels relativement au développement du numérique et de l'IA en santé, mais ceux-ci s'expriment avec peut-être plus d'acuité s'agissant des publics âgés.

Se pose notamment la récurrente question de savoir si le numérique et l'IA ne vont pas déshumaniser la médecine. Cette inquiétude est d'autant plus vive s'agissant de publics fragiles et dépendants pour lesquels la relation humaine nouée entre le patient et le soignant apparaît encore plus importante que pour un patient valide et jeune qui sera moins demandeur de longs échanges avec le médecin et pourra plus largement se satisfaire d'une téléconsultation moins chronophage. L'échange physique avec le médecin s'avère essentiel pour la personne âgée en ce qu'il est notamment le moyen d'identifier une possible dénutrition, difficilement perceptible au travers d'une visioconférence. L'échange direct avec le soignant est également précieux pour diagnostiquer une possible dépression, les personnes âgées y étant très fréquemment confrontées. Une étude Suisse<sup>17</sup> indique en effet que « la prévalence de la dépression chez les personnes âgées de 65 ans et plus se situe entre 8 et 16 %. Chez celles de plus de 85 ans, elle oscille entre 12 et 15 %. Par ailleurs, 60 à 70 % des dépressions chez les personnes âgées seraient méconnues ou négligées, ce chiffre risquant dès lors de croître avec le développement des outils de télémédecine qui compliquent le dépistage.

Il est également possible de se demander si ces dispositifs de soins à distance ne risquent pas d'amplifier les inégalités résultant de l'actuelle fracture numérique ? Même si bon nombre de nos aînés sont plus enclins au numérique qu'on ne le pense, certains développant même une appétence pour tous les outils digitaux, il est à craindre que la majorité des publics âgés éprouvent des difficultés à les utiliser, certaines personnes étant même confrontées à un véritable illettrisme<sup>18</sup>. La crise sanitaire a par exemple révélé les problèmes d'accès de nos aînés au protocole de vaccination, ceci s'expliquant parfois par des soucis d'accès et d'utilisation des plateformes de rendez-vous, tels Doctolib, Maiia et Keldoc<sup>19</sup>. A ce titre, si les débats sur la loi d'adaptation de la société au vieillissement, du 28 décembre 2015<sup>20</sup>, ont

permis de comprendre que le numérique peut être un outil de prévention de la perte d'autonomie, le rapport annexé au texte précise qu'« Il faut permettre à tous d'y avoir accès et éviter une nouvelle « fracture » entre ceux qui disposent des moyens d'accéder à l'information et de s'équiper et les autres »<sup>21</sup>.

Dans ce sens, et pour favoriser l'accès à l'information, un portail internet est d'ailleurs désormais consacré aux personnes âgées<sup>22</sup>.

Au-delà de la question de la capacité d'utilisation des outils numériques, se pose plus largement celle de l'accès à Internet. Une étude de l'Insee a ainsi montré qu'une personne de 75 ans et plus sur deux n'a pas accès à Internet à son domicile<sup>23</sup>. A cela s'ajoute évidemment la question de la persistance de zones blanches sur le territoire Français, ce problème touchant fortement les personnes âgées celles-ci étant, on l'a vu, plus fréquemment installées en campagne.

D'autres questions d'ordre éthique se posent mais qui seront seulement ici formulées car elles ne sont pas spécifiques aux personnes âgées : ne risque-t-on pas de voir des inégalités apparaître entre les Français au regard du coût d'achat de ces dispositifs intelligents selon qu'ils seront pris en charge dans un établissement qui aura, ou non, pu en faire l'acquisition ? Le développement de l'IA n'est-il pas de nature à faire disparaître certains métiers même s'il devrait également conduire à en créer de nouveaux ? La recherche sur l'IA ne risque-t-elle pas de créer des pertes de chance pour certains patients au regard des nécessaires tests comparatifs qui imposeront de créer des groupes de patients profitant de l'IA et d'autres qui en seront privés ?

Au-delà des problématiques éthiques posées par le développement du numérique et de l'IA vis-à-vis des personnes âgées, peuvent également être détaillées plus longuement pour finir des difficultés d'ordre juridique. Cette troisième et dernière partie sera exclusivement consacrée aux problématiques juridiques posées par le développement de l'IA. Celles-ci s'avèrent en effet plus novatrices et parler plus largement du numérique obligerait à des développements trop conséquents.

17 - V. Lleshi T. Bizzozzero, La dépression du sujet âgé, Rev. Med. Suisse 2009, disponible en ligne à partir du lien suivant : [https://www.revmed.ch/view/564007/4496137/RMS\\_idPAS\\_D\\_ISBN\\_pu2009-32s\\_sa07\\_art07.pdf](https://www.revmed.ch/view/564007/4496137/RMS_idPAS_D_ISBN_pu2009-32s_sa07_art07.pdf)

18 - Def. Larousse : état d'une personne qui ne maîtrise pas les compétences nécessaires à l'utilisation et à la création des ressources numériques.

19 - Not. Sur le sujet : Laura Fernandez Rodriguez, Covid-19 : quand le numérique complique l'accès à la vaccination des publics prioritaires, Gazette des Communes, avril 2021 : <https://www.lagazettedescommunes.com/740013/covid-19-quand-le-numerique-complique-lacces-a-la-vaccination-des-publics-prioritaires/>  
20 - Loi n° 2015-1776 du 28 décembre 2015 relative à l'adaptation de la société au vieillissement : <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000031700731&categorieLien=id>

21 - Voir le rapport annexé à la loi et spécialement les commentaires des articles 2 et 3 de la loi.

22 - <http://www.pour-les-personnes-agees.gouv.fr/>

23 - Etude de l'Insee réalisée par Stéphane Legleye et Annaïck Rolland de la division Conditions de vie des ménages, parue le 30 octobre 2019 et disponible à partir du lien suivant : <https://www.insee.fr/fr/statistiques/4241397#consulter>

### Partie III : Les problématiques juridiques du développement de l'IA auprès des personnes âgées

Seuls seront ici traités les sujets qui présentent une certaine acuité, ou à tout le moins certaines spécificités, au regard de la population visée par cette étude. Seront par exemple écartées toutes les questions en lien avec la réglementation sur la protection des données.

A ainsi été fait le choix de développer les difficultés juridiques relatives au respect des droits des patients **(A)** et aux enjeux de responsabilité **(B)**.

#### A. Le développement d'une IA respectueuse des droits des patients

Seront successivement envisagées les problématiques liées au recueil du consentement du patient à l'usage de l'IA **(1)**, la question de son droit à l'information **(2)**, celle de la reconnaissance progressive d'un droit à une garantie humaine **(3)** et le délicat contenu du droit à la transparence **(4)**.

##### 1) La question du consentement à l'IA

Actuellement, le consentement n'est pas requis à l'utilisation d'une technologie IA dans le cadre du protocole de soins. En effet, si l'article L. 1110-4 du code de la santé publique exige qu'il soit consenti à tout acte médical ou tout traitement, le recours à une IA n'entre pas dans le champ de cette exigence, l'IA n'étant pour l'heure qu'un outil d'aide au diagnostic ou au choix thérapeutique. L'IA ne consistant pas en elle-même en un acte médical ou en un traitement il n'y a donc pas lieu d'y consentir.

Mais cette conclusion valable aujourd'hui ne vaudra peut-être plus demain lorsque les IA seront en mesure de réaliser seules de véritables actes de soins, et ce de manière autonome, comme par exemple des injections. Dans ce cas, et en vertu de l'article précité, il importera alors que le patient consente aux soins prodigués par ces IA.

S'agissant des personnes âgées, les règles d'un futur recueil du consentement aux soins prodigués par une IA ne seront pas différentes. L'on peut cependant rappeler qu'une ordonnance du 11 mars 2020<sup>24</sup> a fait évoluer les dispositions de l'article L. 1110-4. Ce texte dispose désormais que si la personne est apte à consentir, quel que soit son âge et l'éventuelle mesure de protection mise en place, elle sera seule en mesure de le faire. Si, au contraire, elle ne dispose pas d'une capacité de discernement suffisante, son représentant légal devra consentir aux soins à sa place. Ce dernier devra alors « tenir compte de l'avis exprimé par la personne protégée ». On voit ici l'influence du nouveau concept « d'assentiment » qui exprime l'idée selon laquelle il est essentiel de recueillir l'avis, ou à tout le moins l'absence

de désaccord, d'une personne dans l'incapacité d'émettre un consentement pleinement libre et éclairé, mais toujours apte à participer à la prise de décision<sup>25</sup>. Selon les circonstances cet assentiment pourra se déduire du langage corporel ou plus largement de l'attitude de la personne âgée.

Si le consentement au recours à l'IA n'est pour l'heure exigé, une information est par contre dès à présent due.

##### 2) La détermination d'un droit à l'information sur l'IA

Ce droit à l'information est classiquement posé par l'article L. 1111-2 du code de la santé publique. Il impose que la personne confrontée à une IA dans le cadre de ses soins en soit informée.

La nouvelle loi de bioéthique du 2 août 2021<sup>26</sup> a permis de préciser les choses. Après des oppositions lors des débats parlementaires, a été décidé que ce droit à l'information devait être honoré *a priori*, c'est-à-dire avant tout recours à l'IA. Le nouvel article L. 4001-3.-I. dispose ainsi que « Le professionnel de santé qui décide d'utiliser, pour un acte de prévention, de diagnostic ou de soin, un dispositif médical comportant un traitement de données algorithmique dont l'apprentissage a été réalisé à partir de données massives **s'assure que la personne concernée en a été informée**<sup>27</sup>.

Ce droit à une information préalable devrait permettre à un patient de s'opposer au recours à l'IA dans son protocole de soins, certaines personnes préférant peut-être être soumises à une appréciation exclusivement humaine. Il ne serait pas surprenant que la population âgée soit plus sceptique à l'introduction de ces nouvelles technologies dans le soin. Il importera alors que leur volonté soit respectée.

Si le principe d'un droit à l'information préalable à l'usage d'une IA a été posé, de nombreuses questions subsistent sur les modalités de mise en œuvre de cette obligation et sur son contenu. Une complexification pourra résulter de l'avancée en âge de la personne soignée du fait d'un risque de décalage entre le langage technique employé pour informer sur l'IA et le niveau de connaissance numérique du patient âgé.

Il est par contre heureux que l'article L. 4001-3 I prévoit que la personne soit « le cas échéant, avertie de l'interprétation qui résulte (de l'IA) ». Le patient doit ainsi avoir accès au verdict de la machine en plus de celui du médecin, son attention pouvant ainsi être attirée sur un éventuel diagnostic contradictoire. À l'heure de la

25 - Sur le sujet : avis n° 136 du Comité Consultatif National d'éthique, du 7 juillet 2021, « L'évolution des enjeux éthiques relatifs au consentement dans le soin » :

[https://www.ccne-ethique.fr/sites/default/files/publications/avis\\_136.pdf](https://www.ccne-ethique.fr/sites/default/files/publications/avis_136.pdf)

26 - Loi n° 2021-1017 du 2 août 2021 relative à la bioéthique.

27 - On notera cependant que la formulation retenue n'est pas très explicite, celle-ci pouvant aussi être comprise comme permettant une information *a posteriori*. C'est la teneur des travaux parlementaires qui permet de conclure à une obligation d'information préalable à l'utilisation de l'IA.

24 - Ordonnance n° 2020-232 du 11 mars 2020 relative au régime des décisions prises en matière de santé, de prise en charge ou d'accompagnement social ou médico-social à l'égard des personnes majeures faisant l'objet d'une mesure de protection juridique.

codécision médicale, il importe en effet que le patient puisse discuter du verdict de l'IA avec le soignant afin d'être en mesure de solliciter un éventuel nouvel avis. L'avancée en âge du patient ne devra aucunement conduire ici, ni de manière générale, à une sous-information sur patient, celui-ci devant impérativement être informé d'une éventuelle contradiction entre la machine et le médecin.

Un droit spécifique à l'information est également reconnu lorsqu'une personne est confrontée à des algorithmes susceptibles d'avoir pour elle des conséquences juridiques. Elle dispense en effet d'un droit à la transparence et à l'explicabilité des algorithmes utilisés.

### 3) La détermination d'un droit à la transparence et à l'explicabilité

Cette obligation résulte non pas du code de la santé publique mais de la réglementation sur la protection des données à caractère personnel détaillée dans la loi informatique et libertés<sup>28</sup> et le fameux Règlement Général sur la Protection des Données (RGPD)<sup>29</sup>. Ces deux textes prévoient que la personne confrontée à une décision algorithmique, ou à un profilage a un droit à l'explicabilité. Ce droit implique que lui soit expliqué comment l'algorithme est arrivé à la solution préconisée. Si l'on s'interroge actuellement sur les modalités de cette information spécifique il semble que, dans le sens de la précédente remarque, cette exigence soit très délicate à mettre en œuvre relativement à une personne âgée. Cette dernière risque en effet d'être noyée dans un flot d'explications techniques qu'elle ne sera pas en mesure de comprendre !

On regrette par ailleurs que n'ait pas été exigée une transparence sur l'origine des données, cette omission pouvant s'avérer préjudiciable en matière de santé, et peut-être tout spécialement en ce qui concerne les personnes âgées.

En matière de dépistage du cancer du sein par exemple, des machines peuvent être entraînées sur des données exclusivement chinoises alors qu'il est avéré que les seins des femmes asiatiques n'ont pas du tout la même densité que les seins des femmes européennes. Cela est potentiellement générateur de biais, c'est-à-dire de paramètres susceptibles de tronquer l'analyse. Cette difficulté risque d'être accrue s'agissant du public âgé car il y a de fortes chances qu'une IA utilisée dans un service de gériatrie soit entraînée sur des données de patients de tout âge, peut-être majoritairement plus jeunes, ce qui

pourra conduire à des conclusions erronées. On imagine que la problématique est la même en cas d'IA utilisées dans des services de pédiatrie.

Au regard du vieillissement de la population, peut-être faudrait-il envisager des spécialisations de certaines IA en fonction des tranches d'âges des patients susceptibles d'être confrontés au dispositif.

Une proposition de règlement européen, du 21 avril 2021<sup>30</sup>, établissant des règles harmonisées concernant l'intelligence artificielle, semble heureusement esquisser une nouvelle obligation en ce sens. L'article 13 du texte prévoit en effet qu'une transparence est due sur « le cas échéant, les spécifications relatives aux données d'entrée, ou toute autre information pertinente concernant les jeux de données d'entraînement, de validation et de test utilisés, compte tenu de la destination du système d'IA ». Cette proposition étant susceptible de répondre à la problématique soulevée, il faut espérer qu'elle soit précisée et adoptée.

Au titre des droits des patients, on peut enfin mentionner le fait que la personne confrontée à une intelligence artificielle puisse prétendre à une « garantie humaine ».

### 4) La détermination d'un droit à la garantie humaine

Ce concept a fait son apparition lors des débats parlementaires de la nouvelle loi de bioéthique, même si l'idée était déjà sous-jacente dans la réglementation relative à la protection des données, l'article 47<sup>31</sup> de la loi informatique et libertés affirmant déjà le fait qu'« Aucune décision produisant des effets juridiques à l'égard d'une personne ou l'affectant de manière significative ne peut être prise sur le **seul** fondement d'un traitement automatisé de données à caractère personnel ». L'article 22 du RGPD prévoit quant à lui que dans les cas autorisés de recours à des décisions individuelles automatisées, y compris de profilage, la personne confrontée à cette technique doit pouvoir prétendre à une « intervention humaine ».

L'étude d'impact de loi de bioéthique expliquait que l'article 11 du projet de loi entendait « déclinier la garantie humaine », dite aussi *human oversight*. Pourtant, et malgré

28 - Loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés.

29 - Règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et du Conseil du 27 avril 2016, relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données, et abrogeant la directive 95/46/CE (règlement général sur la protection des données).  
<https://www.cnil.fr/fr/reglement-europeen-protection-donnees>

30 - Proposition de règlement du Parlement européen et du Conseil établissant des règles harmonisées concernant l'intelligence artificielle (législation sur l'intelligence artificielle) et modifiant certains actes législatifs de l'Union, Bruxelles, le 21 avril 2021 :  
[https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:e0649735-a372-11eb-9585-01aa75ed71a1.0020.02/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:e0649735-a372-11eb-9585-01aa75ed71a1.0020.02/DOC_1&format=PDF)

31 - Ancien article 10 avant l'intégration du RGPD.

des travaux préparatoires prometteurs<sup>32</sup>, la version finale de l'article L. 4001-3 I a pu décevoir, le concept n'étant même pas expressément repris ni clairement détaillé.

Le législateur européen a heureusement poursuivi la construction de ce principe. Le projet de règlement sur l'intelligence artificielle reprend en effet cette idée en préférant cependant parler de « contrôle humain ». Dans son article 14, le texte détaille les modalités de cette supervision humaine au stade de la conception mais aussi à celui de l'utilisation de l'IA.

Cette garantie humaine n'est ici que rapidement évoquée car le fait que le patient confronté à l'IA soit une personne âgée ne devrait pas avoir d'incidence sur la mise en œuvre de ce droit. Sauf peut-être à considérer que plus le patient est fragile, plus la présence humaine aux côtés de la machine devra être forte.

S'agissant de ces problématiques juridiques du développement de l'IA, seront évoqués pour finir les enjeux de responsabilité.

## B. Intelligence artificielle et enjeux de responsabilité

Il importe tout d'abord de rappeler la nécessité d'écarter l'idée, soutenue par certains<sup>33</sup>, d'une reconnaissance de la personnalité juridique aux robots et à certaines IA, cette proposition semblant poser plus d'interrogations qu'elle n'apporte de solutions<sup>34</sup>.

Il est également essentiel de retenir que le développement des IA en santé ne doit pas faire évoluer la responsabilité du soignant qui, sur le fondement de la loi Kouchner du 4 mars 2002<sup>35</sup>, doit être seulement reconnu responsable en cas faute. Cela implique également que le professionnel de santé ne peut se cacher derrière l'IA. Il reste pleinement responsable de ses choix médicaux, même s'il s'est fait aider d'un système intelligent.

Il ne sera cependant plus responsable si le dommage est dû à un défaut de l'IA et qu'on ne pourra pas lui reprocher de ne pas l'avoir décelé. Dans ce cas, seul le producteur de l'IA devra en répondre sur le fondement

de la loi du 19 mai 1998<sup>36</sup>. Le producteur sera alors responsable sans qu'il soit besoin d'établir sa faute, dès lors que la victime sera parvenue à établir le défaut de l'IA et le fait qu'il a été à l'origine de son dommage.

En ce qui concerne la responsabilité des établissements de santé utilisateurs d'une IA, une regrettable variabilité des solutions jurisprudentielles existe selon le statut de l'établissement. L'établissement public peut être déclaré responsable du dommage causé par l'IA même si aucune faute ne peut lui être reprochée ; charge à lui ensuite de recourir contre le fabricant de l'IA défectueuse. L'établissement privé ne sera par contre amené à indemniser la victime que si elle parvient à établir une faute dans l'utilisation de l'IA.

On pourrait par ailleurs imaginer qu'une action en responsabilité pour perte de chance soit engagée par un patient qui n'aurait pu bénéficier d'une IA dont l'usage serait pourtant généralisé dans d'autres établissements.

Certains développeurs d'IA pourront également voir engagée leur responsabilité sur le fondement de régimes de responsabilité sectoriels, dans le détail desquels il n'est pas ici possible d'entrer. Tel sera le cas lorsque l'IA sera intégrée dans un dispositif médical (DM), une réglementation relative au marquage CE devant alors être respectée, avec des exigences variables selon la classification du dispositif<sup>37</sup>. De même, si le développeur d'une IA recourt à une externalisation du stockage de la masse de données nécessaires à la construction d'un système intelligent ou s'il entend lui-même conserver ces données, il sera confronté à la réglementation applicable aux hébergeurs de données de santé<sup>38</sup>.

Les instances européennes se sont récemment intéressées aux enjeux de responsabilité liés à l'IA, tous secteurs confondus. Par une résolution, publiée le 20 octobre 2020<sup>39</sup>, le Parlement fait le choix de focaliser la responsabilité sur « l'opérateur » qui, selon les cas, sera responsable sur la base d'une responsabilité sans faute ou d'une présomption de faute, le régime de responsabilité

36 - Loi n° 98-389 du 19 mai 1998 relative à la responsabilité du fait des produits défectueux.

37 - Les logiciels les plus « basiques » relèvent de la classe I. Si, par contre, le logiciel est destiné à fournir des informations utilisées pour prendre des décisions à des fins thérapeutiques ou diagnostiques, il relèvera alors de la classe IIa. Tel est le cas des Logiciels d'Aide à la Prescription (LAP) et d'Aide à la Dispensation (LAD). Cette classe IIa concerne également les DM amenés à contrôler des processus physiologiques du patient. Les DM connectés pourront monter en classe IIB si les décisions qu'ils sont amenés à préconiser conduisent à une intervention chirurgicale ou s'ils sont susceptibles de causer une détérioration grave de l'état de santé ou encore s'ils contrôlent des paramètres vitaux du patient. La classe III est même envisageable si la décision préconisée par le DM est susceptible de causer la mort du patient ou une détérioration irréversible de son état.

38 - Une procédure de certification, réalisée aux frais de l'hébergeur, doit être respectée conformément à l'article L. 1111-8 du CSP.

39 - Résolution du Parlement européen du 20 octobre 2020 contenant des recommandations à la Commission sur un régime de responsabilité civile pour l'intelligence artificielle (2020/2014(INL)).

32 - Ainsi, en première lecture le Sénat avait ajouté que « la saisie d'informations relatives au patient dans le traitement algorithmique se fait sous le contrôle du professionnel de santé ». En s'inspirant des principes susmentionnés de la loi informatique et libertés, il avait également été ajouté qu'« Aucune décision médicale ne peut être prise sur le seul fondement d'un traitement algorithmique ». Lors du second vote du Sénat, le 3 février 2021, les sénateurs ont même choisi de faire explicitement référence au principe de garantie humaine en inscrivant dans l'article 11 qu'« un principe de garantie humaine s'applique à ces traitements algorithmiques ».

33 - V. not. A. Bensoussan et J. Bensoussan, *Droits des robots*, Ed. Larcier, 2<sup>ème</sup> éd. 2019.

34 - Pour de plus amples développements sur ce sujet, lire notre article : « L'utilisation de l'intelligence artificielle en santé : contexte et focus sur l'engagement des responsabilités », *Journal de Droit de la Santé et de l'Assurance Maladie* n° 21, 2018, p. 99 à 107.

35 - Loi n° 2002-303 du 4 mars 2002 relative aux droits des malades et à la qualité du système de santé.

applicable variant selon le niveau de risque de l'IA<sup>40</sup>.

Si ce double régime de responsabilité prévu par la résolution apparaît très favorable aux victimes, il est par contre décevant en ce qu'il prévoit des modalités d'indemnisation restrictives, en prévoyant notamment un plafond d'indemnisation à 2 millions d'euros en cas de dommage corporel.

On précise que ces différents régimes de responsabilité envisagés en cas de dommage causé par une IA ne seront pas amenés à varier selon l'âge de la victime.

Le public âgé sera par contre plus spécifiquement concerné par la possible application des régimes de responsabilité du fait des choses de droit commun, alors pourtant qu'il en est normalement fait une application marginale dans le cadre d'une prise en charge médicale. En effet, ces régimes de responsabilité du fait des choses ne peuvent être mobilisés que lorsque le dommage intervient en dehors de la réalisation d'un acte de prévention, de diagnostique ou de soins et donc seulement dans les cas où il ne peut être fait application de la loi Kouchner. Il ne faut pas non plus que les préjudices résultent d'un défaut de l'IA car cela conduirait à l'application de la loi sur les produits défectueux. L'application de la logique de responsabilité du fait des choses ne peut dès lors être que résiduelle.

Cependant, il en sera fait une application privilégiée à l'égard des personnes âgées victimes de dommages causés par des robots sociaux intervenant dans leur prise en charge non médicale.

On peut ainsi imaginer que le robot mobile fasse chuter une personne âgée ou l'effraie et lui cause un traumatisme. Des chutes peuvent également être redoutées dans le cadre de l'utilisation de la réalité virtuelle.

Il faut alors prendre garde au fait que le recours à la logique de la responsabilité du fait des choses conduira à l'application de régimes distincts selon que les circonstances d'intervention du dommage justifieront l'usage d'une responsabilité contractuelle ou délictuelle.

En vertu du contrat d'hébergement signé, la responsabilité sera contractuelle en cas de dommage subi par le résident d'un EHPAD. Selon le niveau de dépendance ou la capacité de déambulation de la personne âgée, il sera fait application d'une obligation de sécurité de moyens ou de résultat ce qui sera de nature à faire varier le régime de responsabilité applicable. Dans le premier cas, il sera fait usage d'une responsabilité pour faute et d'une responsabilité sans faute dans le second.

Une responsabilité délictuelle du fait des choses pourra par contre être engagée lorsque la victime du robot social

sera en visite dans l'établissement<sup>41</sup>.

Afin de distribuer les responsabilités, pourrait alors être réactivée la théorie de la distinction de la garde de la structure et du comportement de la chose<sup>42</sup>. L'EHAP serait ainsi responsable en tant que gardien du comportement de la chose alors que le fabricant du robot social pourrait être responsable lorsque le dommage sera dû à sa structure.

Les présents développements auront permis de montrer que le droit positif offre déjà un corpus assez complet en cas de dommages causés par une IA, et plus largement, pour encadrer l'utilisation de ces dispositifs intelligents. Les instances européennes sont pourtant en phase de construction d'un cadre européen de conformité. Celui-ci émane d'une proposition de règlement publiée le 21 avril 2021 par la Commission européenne<sup>43</sup>. Ce texte repose là encore sur une distinction établie à partir du niveau de risques générés par l'IA. Aucune disposition spécifique n'est cependant prévue pour les IA en santé, ni pour le public âgé.

Si, de manière générale, aucune disposition spéciale n'est prévue en cas de recours au numérique et à l'IA vis-à-vis des personnes âgées, cette étude a démontré que les développeurs et les utilisateurs sont néanmoins soumis à un cadre réglementaire strict et qu'ils doivent prendre des précautions particulières en cas d'utilisation auprès de cette population fragile. Malgré les interrogations juridiques et éthiques qui persistent et certaines difficultés qui restent posées, il semble que les avantages de ces nouvelles technologies l'emportent sur les risques, comme dans bien d'autres domaines d'ailleurs.

On terminera par une remarque admirative à l'égard de nos aînés qui auront dû s'adapter à d'incroyables évolutions techniques. Ils ont en effet connu la révolution industrielle et doivent à présent faire face à la révolution numérique !

**Lydia Morlet-Haidara**

41 - En vertu de l'article 1242 du code civil.

42 - Théorie défendue dans la thèse de Berthold Goldman soutenue en 1946.

43 - Proposition de règlement du Parlement européen et du Conseil établissant des règles harmonisées concernant l'intelligence artificielle (législation sur l'intelligence artificielle) et modifiant certains actes législatifs de l'Union, Bruxelles, le 21 avril 2021 : [https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:e0649735-a372-11eb-9585-01aa75ed71a1.0020.02/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:e0649735-a372-11eb-9585-01aa75ed71a1.0020.02/DOC_1&format=PDF)

40 - Not. sur le sujet : Timothy James, Vers la création d'un régime spécial de responsabilité du fait de l'intelligence artificielle, *Journal de droit de la santé et de l'assurance maladie* n° 27, déc. 2020, p. 62.