

**REVUE MAROCAINE
D'HISTOIRE DU DROIT**



**INTELLIGENCE ARTIFICIELLE
& DROIT**



Directeur responsable:
Pr. Fouzi RHERROUSSE

Directeur de rédaction :
Pr. Adil SLASSI MOUTABIR

**NUMÉRO SPÉCIAL -3-
2023**



Edité par
la Société Marocaine
d'Histoire du Droit

Numéro spécial -3- 2023

Directeur responsable: Pr. Fouzi RHERROUSSE

Directeur de rédaction : Pr. Adil SLASSI MOUTABIR





SOCIÉTÉ MAROCAINE D'HISTOIRE DU DROIT

REVUE MAROCAINE D'HISTOIRE DU DROIT

Numéro **3-2023**

Dépôt Légal : 2019PE0035 /ISSN:2605-6933

Imprimerie EL JOUSSOUR

40, Bd Ramdane El Gadi - Oujda

Tél/Fax: 05 36 70 31 85

Imp_eljoussour@yahoo.fr

Table des matières

Présentation générale de la revue.....	5
Les créations générées par intelligence artificielle en propriété littéraire et artistique	
Alexandre ZOLLINGER	7
Opportunités et Risques de l'Intelligence Artificielle	
Mostafa AZIZI	23
Les décisions de justice à l'ère des algorithmes : entre intelligence artificielle et intelligence humaine	
Sophia BEKKAOUI	33
L'inféodation de l'artificier et direption du Droit	
El Bekkaye MHAMDI	49
L'intelligence artificielle au service de la médecine : point de vue juridique	
Ridouan HAMMOUCH	69
L'intelligence artificielle du contrat : Mécanisme de répartition binaire de responsabilité entre personne et chose	
Bouthayna YACOUBI	97
Intelligence artificielle et droit de la robotique	
Mohammed BEN AISSA	111
L'intelligence artificielle et la profession d'avocat : Opportunités et Menaces	
Fatima Zohra ELKHEYYAT	125
Le rôle de l'IA dans la gestion du cycle de vie des contrats	
Shahinaz EL KASSIMY	137
La criminalistique numérique face aux enjeux de l'intelligence artificielle	
Imane MAJDOUB	199
Intellectual property law under the reing of artificial intelligence	
Amal FGUGUISSE	215

Comité de lecture

- ✓ Professeur Pierre Charles Ranouil - France
- ✓ Professeure Monica Cardillo - France- Italie -
- ✓ Professeur Toujgani Noureddine - Maroc
- ✓ Professeur Rachid Fettouche - Maroc
- ✓ Professeur Nader Hakim - France
- ✓ Professeur Jérôme de Brouwer - Belgique
- ✓ Professeur Eric Descheemaeker - Belgique
- ✓ Professeure Gosia Ulla - France
- ✓ Professeur Farid Lekéal - France
- ✓ Professeur Louis-Augustin Barrière - France
- ✓ Professeur Larbi El Boubekri - Maroc
- ✓ Professeur Adil Slassi Moutabir - Maroc
- ✓ Professeur El Milki Hassan - Maroc
- ✓ Professeur Najib laredj - Maroc
- ✓ Professeur Reda Nour – Maroc
- ✓ Professeur Fouzi Rherrousse - Maroc

Conseil scientifique

- ✓ Professeur Yann-Arzel Durelle-Marc - France
- ✓ Professeure Soazick Kerneis - France
- ✓ Professeur Norbert Rouland - France
- ✓ Professeur Ugo Bruschi PhD - Italie
- ✓ Professeur Jean-François Brégi - France
- ✓ Professeur Yves Lassard - France
- ✓ Professeur Raymond Kubben - Allemagne
- ✓ Professeur Vassili tokarev - Russie
- ✓ Professeur Louis-Augustin Barrière - France
- ✓ Professeure Florence Renucci - France
- ✓ Professeur Antonio Carrasco - Espagne
- ✓ Professeur Didier Veillon - France
- ✓ Professeure Viola Heutger - Pays Bas
- ✓ Professeur Mathias Schmoeckel - Allemagne
- ✓ Professeure Lydia Paparriga - Grèce
- ✓ Doyen François-Paul Blanc - France
- ✓ Professeur Dirk Heirbaut - Belgique
- ✓ Professeur A. Mario Ascheri - Italie
- ✓ Professeure Vida Azimi – France
- ✓ Professeur Gilduin Davy
- ✓ Professeur Adil Slassi Moutabir - Maroc
- ✓ Professeur Fouzi Rherrousse – Maroc

Présentation générale de la revue

Les avancées technologiques en matière d'intelligence artificielle (IA) ont connu une croissance exponentielle ces dernières années. Plusieurs pays ont investi dans la recherche et dans le développement de l'IA. Les États-Unis et la Chine, par exemple, conduisent depuis plusieurs années cette évolution frénétique des solutions basées sur l'intelligence artificielle générative et se disputent la position du leader. Nous vivons une nouvelle ère, l'ère de l'IA.

Cette évolution a un impact significatif sur de nombreux aspects de la vie quotidienne : économie, finance, entreprises, administrations, industries, environnement, éducation, santé, agriculture, transports, assurances, défense, sécurité, divertissement, etc. Les machines qui, jusqu' à une date récente étaient incapables d'agir sans l'intervention de l'être humain, sont devenues aujourd'hui, grâce à l'IA, des machines qui apprennent et coopèrent, capables de penser, de raisonner et de prendre des décisions de façon autonome.

Les applications de l'IA sont diverses et s'appuient sur plusieurs techniques et outils tels que la reconnaissance faciale et vocale, le traitement du langage, l'analyse des données, les réseaux de neurones artificiels, etc. Pour pouvoir résoudre des problèmes et prendre des décisions semblables à celles de l'être humain. L'IA crée de multiples opportunités au moment où elle fait jaillir de nouvelles responsabilités.

C'est dans ce sens que la publication d'un numéro spécial sur l'IA dans la **Revue Marocaine d'Histoire du Droit (RMDH)** constitue un pas important. L'objectif de cette publication est double : mettre l'accent sur les enjeux économiques, sociaux, éthiques et surtout juridique que pose cette expansion technologique et ne pas faire isoler l'histoire du droit au Maroc et sa voix, qui n'est autre que la **RMHD**. L'histoire du droit n'est pas une discipline des archives seulement elle est aussi une prospection de l'avenir et une grille d'analyse des phénomènes juridiques émergeant.

Pour le juriste, l'IA est un outil précieux pour le droit et la justice. Elle aide à améliorer l'efficacité et la rapidité des décisions et à offrir une réponse des solutions aux conflits des justiciables. Dans ce contexte, ce numéro spécial traite

spécifiquement de l'impact de l'IA sur le droit au Maroc et propose des perspectives pour son utilisation future.

Ce présent numéro spécial est composé de plusieurs articles rédigés par des chercheurs qui s'intéressent à l'IA et qui ont participé au colloque international organisé par le Département de droit privé, au sein de la Faculté des Sciences Juridiques Économiques et Sociales, Université Mohamed Premier à Oujda en date du 16 février 2023.

La **Revue Marocaine d'Histoire du Droit**, dans ce numéro spécial, offre un panorama presque complet des différentes problématiques que pose l'utilisation actuelle et future de l'IA.

La loi ne peut pas tout, car le temps juridique est bien plus long que le temps technologique. Il est donc primordial de cultiver le champ de l'éthique pour responsabiliser les acteurs de la société numérique en les sensibilisant sur les éventuels dangers de la technologie et en les invitant à agir conformément aux lois et aux normes sociales. Le droit et l'éthique doivent agir ensemble pour contenir l'évolution de l'IA.

Ce numéro n'est ni une étude exhaustive de la matière, ni une description complète et détaillée des différents enjeux que pose l'IA aux juristes, les articles présentés dans ce numéro spécial abordent les applications actuelles de l'IA dans divers domaines, ainsi que les défis et les opportunités associés à son utilisation et les perspectives pour son exploitation future.

Toutefois, faire de l'IA un objet d'étude juridique reste un chemin jonché d'obstacles. De ce fait, ce numéro spécial se présente comme une contribution modeste pour mettre en exergue les problèmes juridiques soulevés par l'utilisation de l'IA, pousser à un changement de paradigmes, et proposer au législateur marocain des solutions prospectives afin de construire un cadre juridique adapté à cette révolution technologique.

Nous espérons que ce numéro spécial sera une ressource utile pour les chercheurs, les praticiens du droit et les décideurs concernés par l'IA le droit au Maroc.

SLASSI MOUTABIR Adil
Directeur de rédaction

Les créations générées par intelligence artificielle en propriété littéraire et artistique

Alexandre ZOLLINGER

Maître de conférences HDR

Université de Poitiers, CECOJI

alexandre.zollinger@univ-poitiers.fr

Résumé

Les productions littéraires et artistiques générées par intelligence artificielle impliquent, en amont, d'associer des algorithmes à des bases de données d'œuvres antérieures (*inputs*) en vue d'élaborer un modèle d'inférence. L'étude envisage de déterminer dans quelles conditions le développement d'une telle intelligence artificielle peut, d'une part, être protégé par des droits de propriété littéraire et artistique, et respecte, d'autre part, les droits détenus par des tiers.

En aval, le résultat généré par intelligence artificielle (*output*) peut présenter une dimension esthétique affirmée, mais il convient d'en déterminer le régime en propriété littéraire et artistique, à la fois sous

l'angle du droit d'auteur et du droit voisin des artistes-interprètes. Une distinction est à opérer entre les créations simplement assistées par intelligence artificielle (où un être humain, pouvant être considéré comme auteur, intervient de manière créative dans la détermination de la forme de l'œuvre) et les productions entièrement générées par intelligence artificielle. Pour ces dernières, une protection par droit d'auteur ou droit voisin des artistes-interprètes semble difficile à envisager, au regard de la condition d'originalité, réservant le droit aux seules œuvres et interprétations portant la marque de la « personnalité » de l'auteur ou de l'interprète.

Mots-clés : *Intelligence artificielle ; propriété intellectuelle ; machine learning ; originalité ; œuvres de l'esprit et interprétations.*

Introduction

Diverses productions générées par intelligence artificielle (IA), de nature littéraire, artistique ou musicale notamment, interpellent par leurs qualités formelles. En matière littéraire, l'application conversationnelle ChatGPT inquiète les milieux scolaires et universitaires en ce qu'elle fait naître de nouveaux risques de triche ; sa version GPT-4 aurait même réussi un examen du barreau américain en vue d'accéder à la profession d'avocat¹. En matière musicale, un projet collaboratif a récemment permis d'achever la 10^{ème} symphonie de Beethoven². Le titre *Daddy's car*, élaboré à la manière des chansons des Beatles, est aussi souvent donné comme exemple³. Les arts graphiques générés par intelligence artificielle ont également suscité l'attention, avec notamment le projet *The Next Rembrandt*, fruit d'une collaboration entre informaticiens (Microsoft) et historiens de l'art⁴, ou encore le *Portrait d'Edmond de Belamy*, vendu aux enchères chez Christie's à plus de 400 000 dollars... À la lumière de ces productions, qui passeraient aisément le test dit de Turing (on pourrait estimer qu'elles proviennent d'êtres humains et non de machines), une question s'impose : la création littéraire et artistique est-elle encore le propre de l'Homme ? Et quel régime juridique est applicable à ces productions ?

Plus particulièrement, quelle analyse peut être faite de ces créations en droit de la propriété littéraire et artistique (ci-après PLA) ? Celle-ci constitue l'une des deux branches de la propriété intellectuelle, aux côtés de la propriété industrielle⁵. Elle recouvre en droit français le droit d'auteur, les droits voisins

¹ A. Piquard, « Après ChatGPT, OpenAI dévoile GPT-4, encore plus performant malgré des limites persistantes », *Le Monde*, 15 mars 2023.

² P. Gault, « Beethoven : Une intelligence artificielle a complété sa 10^{ème} Symphonie, restée inachevée », *Radio classique*, <https://www.radioclassique.fr/classique/une-intelligence-artificielle-a-complete-la-10e-symphonie-de-beethoven-restee-inachevee/>, consulté le 5 avril 2023.

³ V. notamment A. Bensamoun, « Ceci est ... une œuvre d'art ! La question des créations générées par une intelligence artificielle », *Observatoire des pratiques culturelles*, 2020/1 n° 55, p. 104.

⁴ V. notamment J.C. Ginsburg, « Qu'est-ce qu'un auteur... Face à l'ordinateur : réflexions sur l'auteur en droit d'auteur », in *Entre art et technique : les dynamiques du droit, Mélanges en l'honneur de Pierre Sirinelli*, Dalloz, 2022, pp. 94-95.

⁵ L'application du droit des brevets aux innovations générées par intelligence artificielle est également problématique. V. sur le sujet A. Bensamoun, « Intelligence artificielle et propriété

(des artistes-interprètes, des producteurs de phonogrammes et vidéogrammes, des entreprises de communication audiovisuelle et des éditeurs de presse) et enfin le droit dit *sui generis* des producteurs de bases de données. Le droit d'auteur et le droit des artistes-interprètes sont de nature personaliste : la propriété intellectuelle reconnue par le législateur est ici fondée sur l'existence d'un lien personnel entre l'auteur et son œuvre d'une part, et entre l'interprète et son interprétation d'autre part. Les œuvres de l'esprit sont notamment protégées à condition d'être originales, c'est-à-dire, de porter l'empreinte de la personnalité de leur auteur. Une condition similaire est posée en droit voisin des artistes-interprètes. Mais peut-on déceler, au sein des créations générées par une intelligence artificielle, l'empreinte d'une personnalité ? Et donc ces dernières sont-elles protégeables sur ces fondements ? Nous essaierons de le déterminer.

Le fonctionnement des applications d'intelligence artificielle produisant des œuvres littéraires ou artistiques appelle également quelques précisions liminaires. Nous sommes ici en présence de *machine learning* assez classique, en deux temps : d'abord une phase d'apprentissage de l'IA, en amont, durant laquelle l'algorithme va élaborer un modèle d'inférence grâce à l'analyse de nombreuses données qui vont lui être soumises, données que l'on appelle *inputs* ; puis, en aval, une phase d'utilisation ou d'inférence de l'IA lors de laquelle l'utilisateur va soumettre une nouvelle donnée ou requête à l'intelligence artificielle, qui, en appliquant son modèle d'inférence, produira un résultat nommé *output*. Si l'on prend l'exemple du portrait *The Next Rembrandt*, l'algorithme a d'abord analysé 160 000 fragments provenant de 346 œuvres de Rembrandt, ceci pour en déduire des caractéristiques communes, par exemple dans l'utilisation du clair-obscur, dans les proportions des visages ou dans le type de sujets communément choisis par le peintre. Il a pu ensuite être demandé à l'application d'élaborer un portrait typique du style de Rembrandt. Les 346 portraits nourrissant l'application constituent l'*input*, et le portrait obtenu l'*output*. De la même manière, 13000 partitions de musique ont été nécessaires à la formation musicale de l'IA *Flowmachine*, qui a contribué à la réalisation du titre *Daddy's car*. Comment désormais analyser ce mécanisme à la lumière du droit de la propriété littéraire

intellectuelle », in *Droit de l'intelligence artificielle*, ss. la dir. d'A. Bensamoun et G. Loiseau, LGDJ, 2022, en particulier aux pp. 249-252 et 264-268.

et artistique ? Le processus d'apprentissage (I), en amont, et le résultat obtenu (II), en aval donneront lieu à quelques remarques.

I- La création en tant que processus : l'apprentissage de l'IA éclairé par la propriété littéraire et artistique

La phase d'apprentissage suscite deux remarques en propriété littéraire et artistique. En premier lieu, certains outils employés pour élaborer l'intelligence artificielle peuvent être en eux-mêmes protégés ; en second lieu, l'apprentissage doit respecter les droits détenus par des tiers.

A) Les outils de l'apprentissage, partiellement protégés par des droits de PLA

L'IA implique d'associer un algorithme à une base de (nombreuses) données, en vue d'élaborer le modèle d'inférence. L'algorithme en lui-même, en tant que suite d'instructions, n'est pas protégeable, mais il nécessite l'emploi d'un programme d'ordinateur qui peut, lui, être protégé par droit d'auteur s'il répond à l'exigence d'originalité. Cette protection n'est toutefois que d'un effet limité, puisqu'il semble envisageable de développer des algorithmes comparables (notamment de reconstituer un algorithme préexistant par ingénierie inverse) sans recourir au même programme d'ordinateur et donc sans méconnaître les droits détenus sur un logiciel préexistant⁶.

Les nombreuses données « nourrissant » l'intelligence artificielle (*inputs*) seront quant à elles réunies en une base dont la protection pourrait être envisagée sur le fondement du droit d'auteur et du droit dit *sui generis* des producteurs de bases de données. Selon l'article L. 112-3 du Code de la propriété intellectuelle, « on entend par base de données un recueil d'œuvres, de données ou d'autres éléments indépendants, disposés de manière systématique ou méthodique, et individuellement accessibles par des moyens électroniques ou par tout autre moyen ». Une définition similaire est consacrée en droit marocain à l'article 1^{er} §14 de la loi n° 2-00 relative aux droits d'auteur et droits voisins⁷. Cette base sera protégeable par droit d'auteur si elle

⁶ V. A. Bensamoun, « Intelligence artificielle et propriété intellectuelle », op. cit., p. 241.

⁷ La version consolidée du 9 juin 2014, accessible en langue française, a été principalement employée pour cette étude, mais la loi n° 2-00 a depuis lors fait l'objet de modifications, par le Dahir n°1-22-35 du 24 mai 2022 portant promulgation de la loi n° 66-19 modifiant et

constitue une création intellectuelle originale (c'est-à-dire portant l'empreinte de la personnalité de son auteur⁸) « par le choix ou la disposition des matières »⁹. La démonstration de l'originalité d'une base étant souvent délicate, il pourrait plutôt être envisagé de recourir, en droit français, au droit *sui generis* en vertu duquel le producteur d'une base de données « bénéficie d'une protection du contenu de la base lorsque la constitution, la vérification ou la présentation de celui-ci atteste d'un investissement financier, matériel ou humain substantiel » (art. L. 341-1 du Code de la propriété intellectuelle).

Toutefois, la vraie valeur ne réside pas tant dans cette base d'*inputs*, ou dans le logiciel, que dans le modèle d'inférence qui résultera de l'apprentissage. Celui-ci « encapsule sous forme symbolique, une représentation du problème à résoudre et de sa solution. (...) Le "modèle" est en pratique constitué d'une combinaison de plusieurs éléments, dont, en particulier, une structure de données (par exemple, une arborescence, dans le cas d'arbres de décision, une paire {vecteur, scalaire} dans le cas d'une régression logistique, un ensemble d'unité et de liens, pour un réseau de neurones, etc.), et des paramètres peuplant ces structures, déterminés lors d'une phase d'apprentissage. Une fois ce modèle établi (c'est-à-dire une fois la structure choisie et les paramètres fixés lors de l'entraînement), il sera à même d'être appliqué à des données nouvelles »¹⁰. Le régime juridique de tels modèles reste assez incertain, même s'il semble envisageable de protéger son

complétant la loi n° 2-00 relative aux droits d'auteur et droits voisins (Dahir publié en langue arabe, la loi modifiée en résultant n'ayant pas encore, à notre connaissance, été diffusée en langue française). Cette réforme a apporté différentes modifications à la loi en vue de l'adapter à l'environnement numérique, mais il nous semble, à première analyse, qu'elle n'affecte pas directement le présent sujet.

⁸ V. CJUE, 1^{er} mars 2012, C-604/10, Football Dataco et al. c. Yahoo et al., pt. 38 : « S'agissant de la constitution d'une base de données, ce critère de l'originalité est rempli lorsque, à travers le choix ou la disposition des données qu'elle contient, son auteur exprime sa capacité créative de manière originale en effectuant des choix libres et créatifs (...) et imprime ainsi sa "touche personnelle" (...) ».

⁹ Art. L. 112-3 du CPI ; l'article 5 de la loi marocaine n° 2-00 vise à titre complémentaire la « coordination » des matières.

¹⁰ J.-M. Deltorn, « Quelle(s) protection(s) pour les modèles d'inférence ? », *Cahiers Droit, Sciences & Technologies*, 7/2017, p. 127 et s.

contenu au titre, là encore, du droit *sui generis* des producteurs de bases de données¹¹.

Si les développeurs d'une intelligence artificielle peuvent donc protéger certains éléments de cette intelligence artificielle par des droits de propriété littéraire et artistique, encore faut-il aussi qu'ils respectent les droits détenus par des tiers.

B) L'apprentissage de l'IA, respectueux des droits de PLA ?

Pour instruire une IA générant des productions d'ordre littéraire ou artistique, il est nécessaire de lui fournir au préalable, comme *inputs*, de nombreuses œuvres de l'esprit à analyser (nous avons ainsi évoqué en introduction les 346 tableaux employés dans le cadre du projet *The Next Rembrandt*, ou encore les 13 000 partitions nécessaires à la formation musicale de l'IA *Flowmachine*). Mais ces *inputs* sont parfois encore protégés par le droit d'auteur. Si les partitions de Beethoven ou les tableaux de Rembrandt appartiennent désormais au domaine public (les droits patrimoniaux d'auteur étant prescrits, ce qui permet la libre exploitation des œuvres sous réserve du respect du droit moral), tel n'est pas le cas, par exemple, des chansons des Beatles ayant permis d'élaborer le titre *Daddy's car*.

Pour déterminer si de telles utilisations d'œuvres protégées en tant qu'*inputs* ne violent pas des droits de propriété littéraire et artistique, il convient tout d'abord d'étudier si elles relèvent du champ de l'un des droits exclusifs, en particulier si elles constituent une reproduction au sens du droit d'auteur. Puis, le cas échéant, il s'agira de vérifier si de telles exploitations sont couvertes ou non par des exceptions aux droits d'auteur, dispensant de requérir une autorisation.

1) La qualification de reproduction des *inputs*

Une telle question de qualification est délicate à trancher en droit français, car selon l'article L. 122-3 du Code de la propriété intellectuelle, « La

¹¹ V. en ce sens J.-M. Deltorn, op. cit. ; V. toutefois, soulignant des difficultés à réunir les conditions de protection par le droit *sui generis* pour les modèles d'inférence, J.-M. Bruguière, « Intelligence artificielle et droit d'auteur - Sortir de la science-fiction des "machines/auteurs", entrer dans la réalité du droit des données », *Comm. com. électr.*, n° 6, Juin 2020, étude 11, § 20 et s..

reproduction consiste dans la fixation matérielle de l'œuvre par tous procédés qui permettent de la communiquer au public d'une manière indirecte »¹². Or ici, utiliser une œuvre comme *input* d'une intelligence artificielle ne conduit pas véritablement à la communiquer à un public, l'œuvre servant exclusivement à élaborer le modèle d'inférence, à former l'intelligence artificielle. Il y a bien fixation de l'œuvre sur un support, mais qui n'est pas dédié à la communication de l'œuvre au public. Comme le souligne le professeur Bruguière, « toute reproduction technique n'est pas une reproduction juridique », et si le résultat obtenu par l'intelligence artificielle (*output*) ne permet pas d'identifier les éléments formels originaux des œuvres servant d'*inputs*¹³, on pourrait douter que celles-ci soient vraiment exploitées au sens du droit d'auteur¹⁴. Néanmoins, le droit européen semble définir plus largement le droit de reproduction, ce qui suscite une incertitude quant à son applicabilité à l'utilisation d'œuvres en tant qu'*inputs* (la directive 2001/29 vise en effet en son article 2 « la reproduction directe ou indirecte, provisoire ou permanente, par quelque moyen et sous quelque forme que ce soit, en tout ou en partie », n'envisageant donc pas, en apparence, la fixation de l'œuvre dans la seule perspective de la communication de cette dernière au public)¹⁵. Le droit marocain semble également retenir une acception large du droit de reproduction à l'article 10 de la loi n° 2-00 qui dispose que : « Sous réserve des dispositions des articles 11 à 22, ci-dessous, l'auteur d'une œuvre a le droit exclusif de faire, d'interdire ou d'autoriser les actes suivants : a. rééditer et reproduire son œuvre de quelque manière et sous quelque forme que ce soit, permanente ou temporaire, y compris l'archivage temporaire sous forme électronique (...) ».

Si l'on admet, à la lumière de ces dernières définitions, que l'on est en présence d'un acte de reproduction au sens du droit d'auteur, il convient alors de vérifier si cette exploitation n'est pas tolérée en raison d'exceptions au droit d'auteur.

¹² Souligné par nous.

¹³ Comparer avec les précisions apportées par la Cour de Justice de l'Union européenne en matière de *sampling* : CJUE, 29 juillet 2019, C-476/17, Pelham GmbH et al. c. Ralf Hütter et al..

¹⁴ J.-M. Bruguière, op. cit., § 8 à 10.

¹⁵ En ce sens, V. A. Bensamoun, « Intelligence artificielle et propriété intellectuelle », op. cit., p. 246.

2) L'existence d'exceptions applicables à l'apprentissage de l'IA

La directive européenne 2019/790 prévoit en ses articles 3 et 4 une double exception afférente à la « fouille de texte et de données » ou *text and data mining* en anglais : l'article 3 concerne l'exception de fouille de textes et de données à des fins de recherche scientifique, qui ne semble pas ici principalement concernée ; l'article 4 prévoit une exception plus large mais conditionnée. Ces exceptions sont aujourd'hui transposées, en droit français, à l'article L. 122-5-3 du Code, qui dispose notamment en son paragraphe III que « des copies ou reproductions numériques d'œuvres auxquelles il a été accédé de manière licite peuvent être réalisées en vue de fouilles de textes et de données menées à bien par toute personne, quelle que soit la finalité de la fouille, sauf si l'auteur s'y est opposé de manière appropriée¹⁶, notamment par des procédés lisibles par machine pour les contenus mis à la disposition du public en ligne (...) ». On relèvera que cette exception participe à consacrer, de manière paradoxale, la faculté des ayants droit de s'opposer à cette utilisation de leur œuvre comme *input*, alors même qu'il était incertain qu'une telle utilisation relève du champ de leur droit exclusif... En tout état de cause, une exception semble bien ici exister, même si sa portée est restreinte en raison des différentes conditions posées par le texte. En droit marocain, nous n'avons, par contre, pas identifié d'exception, au sein de la loi n° 2-00, qui puisse couvrir l'utilisation massive d'œuvres dans le cadre de l'apprentissage d'une intelligence artificielle.

Au regard de ces rapides remarques, l'utilisation d'œuvres comme *input* d'une intelligence artificielle semble qualifiable d'acte de reproduction (*a minima* dans certains pays où ce droit s'applique à toutes fixations d'œuvres) et n'est pas nécessairement couverte par des exceptions aux droits exclusifs. Face à ces incertitudes, le plus prudent semble, pour les développeurs d'une intelligence artificielle destinée à générer des productions littéraires ou artistiques, de conclure des contrats de cessions de droits/licences avec les titulaires des droits sur les œuvres qu'ils veulent utiliser. La licéité de la phase d'apprentissage ne pourra que sécuriser l'exploitation qui sera faite subséquentement de l'*output*, c'est-à-dire de la production générée par l'IA en tant que telle, dont il convient désormais d'étudier le régime.

¹⁶ Souligné par nous.

II- La création en tant que résultat : le régime des productions générées par IA en propriété littéraire et artistique

L'intelligence artificielle peut produire une forme assimilable à une œuvre de l'esprit, mais il est aussi envisageable que l'on lui demande d'interpréter des créations humaines préexistantes, ou dans le sens inverse que des personnes physiques interprètent des productions littéraires ou artistiques générées par IA. Il convient donc d'appréhender les productions générées par intelligence artificielle sous le double angle du droit d'auteur (A) et du droit voisin des artistes-interprètes (B).

A) Les productions générées par IA en droit d'auteur

Le droit d'auteur français réserve la protection aux œuvres créées par une personne humaine et exprimant la personnalité de celle-ci. Quel sort réserver ainsi aux productions littéraires et artistiques générées par intelligence artificielle, en droit positif et en droit prospectif ?

1) Droit positif

Deux hypothèses sont à envisager pour déterminer le statut actuel des œuvres générées par intelligence artificielle en droit d'auteur. On pourrait en premier lieu entreprendre de rattacher celles-ci à l'une des personnes impliquées dans leur production, par exemple au développeur (en amont) ou à l'utilisateur (en aval). C'est ce que suggère le droit anglais, prévoyant d'attribuer la qualité d'auteur, sans plus de précision, à la personne « par laquelle sont prises les dispositions nécessaires à la création de l'œuvre » générée par ordinateur¹⁷. En France, le Professeur Pierre-Yves Gautier préconise pour sa part que les titulaires des droits sur le logiciel et sur les bases de données employés par l'IA se voient attribuer les droits sur les créations qui en résultent, en vertu du mécanisme civiliste d'accession par production¹⁸. On objectera toutefois que ces personnes impliquées dans l'apprentissage de l'IA n'ont pas véritablement conscience des formes qui seront élaborées par l'intelligence artificielle, cette solution ne semble donc pas répondre, à notre

¹⁷ Royaume-Uni, CDPA, art. 9 : « (3) *In the case of a literary, dramatic, musical or artistic work which is computer-generated, the author shall be taken to be the person by whom the arrangements necessary for the creation of the work are undertaken* ».

¹⁸ P.-Y. Gautier, « De la propriété des créations issues de l'intelligence artificielle », *Revue pratique de la prospective et de l'innovation*, n° 2, octobre 2018, p. 36.

sens, à la logique traditionnelle du droit d'auteur. De même, l'utilisateur, s'il se contente de déterminer certains paramètres généraux de la création et de choisir parmi les *outputs* celui qui lui convient le mieux n'a pas fait, en cela, acte de création. Ce serait donc ici encore par une sorte d'artifice, ou de fiction, que l'on lui reconnaîtrait la qualité d'auteur de l'œuvre.

La situation est différente si l'utilisateur a réalisé un véritable apport créatif à partir du résultat obtenu par intelligence artificielle. Par exemple, pour le morceau de musique *Daddy's car*, le compositeur Benoît Carré ne s'est pas contenté du seul résultat obtenu par IA, il a en complément enregistré des instruments, composé les paroles et procédé au mixage du morceau : nous sommes donc plutôt ici en présence d'une création assistée par intelligence artificielle, dont l'auteur serait la personne humaine ayant contribué de manière créative. Cette distinction entre création assistée ou générée par ordinateur est ancienne, mais reste ici fondamentale pour déterminer le régime applicable aux productions des intelligences artificielles. Mais si l'on écarte cette hypothèse et si l'on est en présence d'une création réellement générée par IA, tant le développeur que l'utilisateur semblent impropres à être considérés comme auteurs.

La seconde solution à envisager serait alors de ne pas protéger ces créations par droit d'auteur. Elles appartiendraient au domaine public, leur exploitation étant ainsi libre, sauf à recourir à d'autres mécanismes de protection (comme l'action en parasitisme ou plus généralement la responsabilité civile délictuelle) pour s'opposer à certaines utilisations fautives particulières qui pourraient en être faites (par exemple le fait pour un tiers de reproduire les œuvres en cause dans des conditions laissant entendre qu'il en serait l'auteur). Pour le Professeur Frédéric Pollaud-Dulian, une intelligence artificielle « peut bien produire une forme (...), que celle-ci soit esthétique ou pas, mais cette forme ne peut jamais remplir le critère d'originalité requis par le droit d'auteur »¹⁹. C'est pourquoi nous parlerons plus facilement de « production » générée par IA que de « création ». Il peut y avoir « œuvre », mais, à défaut d'esprit formalisant l'œuvre, celle-ci ne peut être qualifiée d'œuvre « de l'esprit » au sens du droit d'auteur. Le *copyright*

¹⁹ F. Pollaud-Dulian, « L'humanisme de la propriété intellectuelle au défi des objets produits par intelligence artificielle », *D.* 2022, p. 2051 et s..

américain, ayant pourtant des critères plus souples de protection, semble partager cette position ; ainsi, le *Copyright Office* a refusé la protection de l'œuvre graphique *A Recent Entrance to Paradise*, en rappelant que « *the statute requires that a work contain human authorship* »²⁰. Dans la demande de protection de la bande-dessinée *Zarya of the Dawn*, le *Copyright Office* a récemment estimé qu'une personne physique, Mme Kashtanova, est bien l'auteur du texte ainsi que de la sélection, de la coordination et de l'arrangement des éléments textuels et visuels de l'œuvre, mais refusé de protéger les éléments visuels entièrement générés par IA²¹.

Cette solution du domaine public, pour les éléments purement générés par intelligence artificielle, semble la plus logique. Deux arguments pourraient éventuellement s'y opposer : économique tout d'abord, la liberté d'exploitation de l'*output* ne facilitant pas un retour sur investissement pour les structures ayant développé l'intelligence artificielle en cause ; éthique ensuite, car rien n'empêcherait à une personne de prétendre être l'auteur d'une œuvre en cachant qu'elle a été générée par une intelligence artificielle : le mensonge serait alors « récompensé » d'une certaine manière par l'octroi d'un droit d'auteur, ce qui n'est pas idéal. Certes la preuve contraire resterait possible, comme toujours en matière de titularité initiale du droit d'auteur²². Mais cette preuve pourrait ici être très délicate à apporter. D'autres solutions de protection sont-elles dès lors envisageables ?

2) Droit prospectif

Maître Gaubiac, considérant qu'il y a « toujours une part d'intervention humaine dans la création IA », en appelle à apprécier le critère d'originalité « avec la souplesse nécessaire habituelle que nous lui connaissons, souplesse uniformisée au niveau de l'Union européenne, mais laissée à l'appréciation des juridictions nationales »²³. En ce sens, dans un rapport préparatoire, la

²⁰ *Copyright Review Board, US Copyright Office*, 14 février 2022, <https://www.copyright.gov/rulings-filings/review-board/docs/a-recent-entrance-to-paradise.pdf>, consulté le 3 avril 2023.

²¹ *US Copyright Office*, 21 février 2023, <https://www.copyright.gov/docs/zarya-of-the-dawn.pdf>, consulté le 3 avril 2023.

²² V. art. L. 113-1 du Code de la propriété intellectuelle (France) et art. 38 de la loi n° 2-00 (Maroc).

²³ Y. Gaubiac, « Objet du droit d'auteur. – Intelligence artificielle et création artistique (CPI, art. L. 112-2) », *Juriclasser Propriété littéraire et artistique*, fasc. 1164, 2020, § 18.

Commission des affaires juridiques du Parlement européen a suggéré que l'on réfléchisse à une modification des conditions de protection par droit d'auteur, notamment de la condition d'originalité, pour les adapter à ces objets particuliers : « La présente résolution demande à la Commission d'adopter une approche équilibrée en matière de droits de propriété intellectuelle appliqués aux normes relatives au matériel et aux logiciels, et de proposer des codes qui protègent l'innovation tout en l'encourageant. En outre, la définition de critères de "création intellectuelle propre" applicables aux œuvres protégeables par droit d'auteur créées par des ordinateurs ou des robots est exigée »²⁴. Relevons toutefois que cette proposition n'apparaît plus dans les textes subséquents, notamment dans la résolution du Parlement européen²⁵ faisant directement suite au rapport précité ou dans la proposition de règlement du 21 avril 2021²⁶.

Il semblerait préférable, pour préserver la logique et la cohérence du droit d'auteur, de créer un nouveau droit distinct plutôt que d'altérer un droit existant et multiséculaire en dénaturant (à notre sens) sa principale condition de protection. La consécration d'un monopole d'exploitation *sui generis* ou d'un nouveau droit voisin pourrait ainsi être envisagée, si l'on estime qu'une telle incitation est nécessaire. Le cas échéant, à qui un tel droit devrait-il être attribué ? Au programmeur (ou à la société l'employant), à l'utilisateur, à l'ensemble des deux conjointement ? Ou à l'IA érigée en personne juridique²⁷ ? Sur ce point, on pourrait estimer avec le Professeur Pollaud-Dulian que « le robot ou le logiciel n'a pas vocation à être reconnu et récompensé par le droit de la propriété intellectuelle, parce qu'il n'a nul besoin d'être incité à l'innovation ou à la création »²⁸. Finalement, comme le reconnaît le Professeur Vivant, « si une œuvre issue de l'intelligence artificielle devait

²⁴ Parlement européen, Commission des affaires juridiques, Rapport contenant des recommandations à la Commission concernant des règles de droit civil sur la robotique (2015/2103(INL)), 27 janvier 2017.

²⁵ Résolution du Parlement européen du 16 février 2017 contenant des recommandations à la Commission concernant des règles de droit civil sur la robotique (2015/2103(INL)).

²⁶ Proposition de Règlement du Parlement européen et du Conseil établissant des règles harmonisées concernant l'IA (Législation sur l'intelligence artificielle) et modifiant certains actes législatifs de l'Union, 21 avril 2021, COM/2021/206 final.

²⁷ V. envisageant la création d'une telle personnalité juridique, à des fins d'élaboration d'un régime de responsabilité : Résolution du Parlement européen du 16/02/2017, op. cit., §59 f).

²⁸ F. Pollaud-Dulian, op. cit..

être jugée protégeable, c'est qu'on aurait décidé qu'elle devait l'être. Veut-on ? Ne veut-on pas (protéger) ? C'est peut-être ce choix *a priori* qui fera la différence »²⁹.

Clarifier le régime applicable aux productions littéraires et artistiques générées par IA apparaît en tout cas nécessaire face aux divergences (législatives, jurisprudentielles et doctrinales) relevées, et ceci d'autant plus que les incertitudes quant à leur régime en tant qu'œuvres affecte leur analyse en tant qu'interprétations.

B) Les productions générées par IA en droit voisin des artistes-interprètes

Une double problématique croisée se fait jour lorsque l'on analyse le rôle de l'IA dans les activités d'interprétation, en particulier en matière de spectacle « vivant ».

1) Interprétations générées par IA d'œuvres humaines

Il est envisageable de demander à une intelligence artificielle, non pas de produire une nouvelle forme, mais d'interpréter une forme préexistante, créée par des êtres humains (ou éventuellement générée elle-même par intelligence artificielle). À titre d'exemple, la chanteuse virtuelle IA connaît aujourd'hui un succès certain, notamment au Japon³⁰. Il ne fait pas de doute que l'apparence de cette artiste virtuelle, créée par des infographistes humains, soit protégeable par droit d'auteur, mais quel statut réserver à l'interprétation en tant que telle, à la manière particulière d'exécuter l'œuvre, lorsqu'elle est générée par IA ?

Les définitions données de l'artiste-interprète par les législations française et marocaine convergent. Ainsi, suivant l'article L. 212-1 du Code de la propriété intellectuelle, « A l'exclusion de l'artiste de complément, considéré comme tel par les usages professionnels, l'artiste-interprète ou exécutant est la personne qui représente, chante, récite, déclame, joue ou exécute de toute autre manière une œuvre littéraire ou artistique, un numéro

²⁹ M. Vivant, « Intelligence artificielle et propriété intellectuelle », *Comm. com. électr.*, nov. 2018, étude n° 18, § 9-10.

³⁰ V. notamment Th. Voisin, « IA, une star de la J-pop au talent impalpable », *Télérama*, 13 juin 2018, <https://www.telerama.fr/sortir/ia,-cette-chanteuse-japonaise-a-limpalpable-talent.n5688832.php>, consulté le 3 avril 2023.

de variétés, de cirque ou de marionnettes ». L'article 1^{er} de la loi marocaine n° 2-00 dispose quant à lui, en son paragraphe 23, que « Les "artistes interprètes ou exécutants" sont les acteurs, chanteurs, musiciens, danseurs et autres personnes qui représentent, récitent, chantent, déclament, jouent ou exécutent de toute autre manière des œuvres artistiques et littéraires ou des expressions du folklore ». Une intelligence artificielle, dénuée de personnalité juridique, ne peut ainsi être considérée comme artiste-interprète ; mais au-delà, la jurisprudence déduit du premier de ces textes l'exigence d'une contribution originale et personnelle³¹ ou d'une marque de la personnalité³² de la part de l'artiste-interprète. Comme en matière d'originalité en droit d'auteur, l'intelligence artificielle ne semble pas pouvoir remplir de telles conditions... Si l'interprétation n'est pas entièrement générée par IA mais révèle une contribution créative importante de la part d'une personne humaine (qui peut par exemple créer le timbre de la voix, déterminer le type d'élocution...), l'analyse pourrait être différente, et manifester, non pas une interprétation humaine, mais plus vraisemblablement une œuvre de l'esprit (assistée par intelligence artificielle) potentiellement protégée par droit d'auteur.

En fait, si la création humaine (objet de droit d'auteur) et l'interprétation humaine (objet du droit des artistes-interprètes) sont de nature distincte³³, ceci expliquant leur appréhension par deux droits différents, une telle séparation ne semble pas se justifier pour les productions générées par IA, qui reposent sur les mêmes principes de *machine learning* et pourront sans mal faire l'objet d'un régime unitaire. L'interprétation virtuelle générée par intelligence artificielle pourra donc soit être attribuée aux créateurs du modèle d'inférence ou utilisateurs par une lecture extensive des critères de protection du droit d'auteur, soit relever du domaine public, soit être protégée par un nouveau droit (*sui generis* ou voisin) à penser et consacrer. Bref, on transposera ici la solution adoptée pour les créations générées par intelligence artificielle, parmi celles suggérées dans la sous-partie précédente de notre propos.

³¹ V. par exemple CA Paris, 21^{ème} ch., 31 mai 1996, JurisData n° 1996-023442.

³² CA Paris, 4^{ème} ch., 10 octobre 2003.

³³ Quoique voisine et liée, l'interprétation étant la forme vivante, incarnée, de l'œuvre de l'esprit, exprimée par le prisme de la personnalité de l'interprète.

2) Interprétations humaines d'œuvres générées par IA

Un problème spécifique demeure toutefois à examiner : quel sort réserver aux interprétations humaines de productions générées par intelligence artificielle ? Il ressort en effet également des définitions précitées de l'artiste-interprète aux articles L. 212-1 du code français et 1^{er} de la loi marocaine n° 2-00 que ce dernier doit, pour obtenir un droit voisin, exécuter une « œuvre » littéraire ou artistique. Ainsi, une personne qui participe, par exemple, à un film publicitaire sans aucun jeu de scène prête son image mais n'interprète pas une œuvre ; de ce fait, s'il peut avoir la qualité de mannequin, il ne peut revendiquer celle d'artiste-interprète³⁴. La question est alors la suivante : un ou des interprètes humains jouant, par exemple, un morceau de musique composé par IA, interprètent-ils ce faisant une « œuvre » au sens de ces textes ? Ce point mérite assurément d'être éclairci. Il ne fait pas de doute que, lorsqu'un orchestre jouera par exemple la 10^{ème} symphonie de Beethoven achevée par intelligence artificielle, il fera montre de la même personnalité qu'en présence de l'interprétation d'une œuvre humaine. Néanmoins, une partie de la doctrine semble craindre que l'exigence d'interprétation d'une « œuvre » fasse obstacle à la protection par droit voisin de leur jeu³⁵.

Il nous semblerait utile, juste et dans l'esprit de la loi de décorrélérer ici la protégeabilité de la production générée par IA en droit d'auteur et la protégeabilité de l'interprétation qui en est faite par des personnes physiques, si l'on considère que cette interprétation porte la marque de la personnalité des interprètes. Les productions générées par intelligence artificielle ne sont pas des « œuvres de l'esprit » mais restent des « œuvres » d'un point de vue objectif, dont la forme externe peut donner lieu à interprétation humaine personnelle. Ainsi, l'absence éventuelle de protection de ces productions

³⁴ CA Paris, ch. 4 section B, 21 janvier 2005 : JurisData 2005-262731.

³⁵ V. ainsi S. V. Lewinski, « L'intelligence artificielle et le droit d'auteur », in *Entre art et technique : les dynamiques du droit, Mélanges en l'honneur de Pierre Sirinelli*, Dalloz, 2022, p. 151 : « Les artistes-interprètes et exécutants de musique produite par l'IA ne pourraient pourtant pas bénéficier d'un droit voisin sur leur prestation, car l'objet de leur interprétation dans ce cas n'est pas une œuvre ». Egalement en ce sens, A. Bensamoun et J. Farchy, *Mission IA et culture*, rapport du 27 janvier 2020 pour le Conseil Supérieur de la Propriété Littéraire et Artistique, p. 30 : « l'absence de protection des produits générés par l'IA laisserait les interprètes de ces créations de l'IA sans droits, puisque la protection que confère le régime des droits voisins implique, pour ces acteurs, l'existence d'un droit d'auteur sur l'œuvre ».

littéraires et artistique générées par intelligence artificielle en droit d'auteur ne devrait pas empêcher la protection de l'interprétation humaine de ces productions par le droit voisin des artistes-interprètes.

Sur ce point comme sur d'autres questions évoquées dans la présente étude (qualification de reproduction des *inputs*, reconnaissance ou non d'un droit d'auteur sur l'*output*...), des précisions restent ainsi à apporter, si ce n'est par le législateur, du moins par le juge.

Références bibliographiques

1. BENSAMOUN Alexandra et FARCHY Joëlle, *Mission intelligence artificielle et culture*, rapport du 27 janvier 2020 pour le Conseil Supérieur de la Propriété Littéraire et Artistique, en ligne : <https://www.enssib.fr/bibliotheque-numerique/documents/69406-mission-intelligence-artificielle-et-culture-rapport-final.pdf>, consulté le 10 avril 2023
2. BENSAMOUN Alexandra, « Ceci est ... une œuvre d'art ! La question des créations générées par une intelligence artificielle », *Observatoire des pratiques culturelles*, 2020/1 n° 55, p. 104-106
3. BENSAMOUN Alexandra, « Intelligence artificielle et propriété intellectuelle », in *Droit de l'intelligence artificielle*, ss. la dir. d'A. Bensamoun et G. Loiseau, Paris, LGDJ, 2022, p. 235-268
4. BRUGUIERE Jean-Michel, « Intelligence artificielle et droit d'auteur - Sortir de la science-fiction des "machines/auteurs", entrer dans la réalité du droit des données », *Comm. com. électr.*, n° 6, Juin 2020, étude n° 11
5. DELTORN Jean-Marc, « Quelle(s) protection(s) pour les modèles d'inférence ? », *Cahiers Droit, Sciences & Technologies*, 7/2017, p. 127-142
6. GAUBIAC Yves, « Objet du droit d'auteur. – Intelligence artificielle et création artistique (CPI, art. L. 112-2) », *Jurisclasseur Propriété littéraire et artistique*, fasc. 1164, LexisNexis, 2020
7. GAUTIER Pierre-Yves, « De la propriété des créations issues de l'intelligence artificielle », *Revue pratique de la prospective et de l'innovation*, n° 2, octobre 2018, p. 36-39
8. GINSBURG Jane C., « Qu'est-ce qu'un auteur... Face à l'ordinateur : réflexions sur l'auteur en droit d'auteur », in *Entre art et technique : les dynamiques du droit, Mélanges en l'honneur de Pierre Sirinelli*, Paris, Dalloz, 2022, pp. 85-99.
9. LEWINSKI (von) Silke, « L'intelligence artificielle et le droit d'auteur », in *Entre art et technique : les dynamiques du droit, Mélanges en l'honneur de Pierre Sirinelli*, Dalloz, 2022, p. 141-153
10. POLLAUD-DULIAN Frédéric, « L'humanisme de la propriété intellectuelle au défi des objets produits par intelligence artificielle », *D.* 2022, p. 2051 et s.
11. VIVANT Michel, « Intelligence artificielle et propriété intellectuelle », *Comm. com. électr.*, nov. 2018, étude n° 18

Opportunités et Risques de l'Intelligence Artificielle

Mostafa AZIZI

Lab. MATSI, ESTO, Université Mohammed Premier

azizi.mos@ump.ac.ma

Résumé

L'intelligence artificielle (IA), surtout sa tendance actuelle vers l'apprentissage automatique, offre à notre société des opportunités précieuses dans tous les domaines pour progresser et évoluer vers un avenir prospère. Ces opportunités incluent l'amélioration de la qualité de vie, la résolution de problèmes complexes, la création de nouveaux emplois, l'augmentation de l'efficacité des services, l'exploration et la découverte de nouvelles formes de connaissances ... Une conscience et une maturité académique et économique sont requises pour en tirer profit et consolider un développement durable dans ce sens. Par ailleurs, comme tout autre technologie ou outil, l'IA présente aussi des risques et des défis pour la société humaine et son environnement. Ces risques

concernent, entre autres, la perte de certains emplois, la violation de la vie privée, la discrimination et la dépendance accrue à la technologie, la hausse de la tricherie et du plagiat, l'incertitude des connaissances, l'impuissance d'interprétation des résultats complexes ... C'est pourquoi notre société devra faire preuve de bonne gouvernance pour encourager d'un côté les aspects positifs de l'IA et d'un autre côté surveiller et anticiper ses dérives et ses conséquences négatives. Bien que notre arsenal juridique soit général et inclusif, l'élaboration de textes spécifiques à l'IA pour cadrer son développement et son usage est fortement recommandée. Il est aussi important de sensibiliser les utilisateurs au respect de l'éthique et aux bonnes pratiques de l'application de l'IA.

Mots-clés : *Intelligence artificielle ; opportunités et risques.*

Les prémices de l'IA ont commencé depuis le début des années 50 avec Charles Turing (*Turing, 1950*). Ceci a continué de progresser et est arrivé à une certaine maturité au point de l'annoncer comme étant une nouvelle discipline intitulée : "AI: Artificial Intelligence", par John McCarthy et ses collègues (Marvin Minsky, Nicolas Rochester et Claude Shannon), à partir de 1956 (*CyberJ, 2022*). Ses objectifs initiaux étaient très ambitieux, comme par exemple doter la machine d'une intelligence comparable à celle des hommes. En somme, on vise à permettre à la machine de prendre des décisions efficaces et optimales dans une situation donnée. Des langages dédiés comme LISP et ProLog ont été élaborés; des approches de raisonnement cognitif et d'optimisation ont été développées; des applications comme des systèmes experts, des systèmes multi-agents, des systèmes à base de logique floue ... ont vu le jour. De même, on a fait évoluer une autre approche statistique qui élabore des modèles en tirant profit de l'apprentissage des données dédiées (IBM, 1997). Face aux contraintes de calcul, les objectifs de l'IA ont été réduits et l'IA a connu un grand déclin, mais avec l'avènement des technologies GPU et HPC, le plafond des attentes de l'IA a été bien haussé de nouveau. La taille du modèle et le volume des données étaient généralement perçus à la baisse à cause de la limitation de la puissance du calcul disponible avant les années 2000. Cependant, à partir de la fin de la première décennie de 2000, une nouvelle donne est survenue dans le domaine de l'architecture des processeurs et des ordinateurs. NVIDIA a inventé de nouveaux cœurs graphiques de calcul superpuissants. Ceci a permis de réviser toutes les limitations dans l'ingénierie des données et les ressources matérielles de calcul. En particulier, la sous-discipline de l'IA, l'apprentissage automatique et ses variantes, ont beaucoup bénéficié de ces progrès et connaissent de nos jours un intérêt populaire sans précédent et une omniprésence dans tous les domaines.

Dans la suite de cet article, nous rappelons les fondations de l'IA dans le second paragraphe ; puis, nous discutons au sein du troisième paragraphe ses avantages et ses opportunités. Ensuite, le quatrième paragraphe survole les inconvénients et les risques de l'IA pour les mettre en évidence et prendre les mesures nécessaires pour les éviter. Avant de conclure, l'avant-dernier paragraphe mène une discussion sur la nécessité de décréter des lois spécifiques à l'IA pour orienter ses usages vers le bien de la société.

I. Aperçu sur l'IA et l'apprentissage automatique

L'IA est perçue comme étant une discipline regroupant un ensemble de technologies et de techniques permettant en somme de doter la machine d'un pouvoir de décision. Elle cherche à développer des applications ou systèmes intelligents. La tendance actuelle est orientée vers les réalisations à base de modèles élaborés par apprentissage automatique (AA). Un tel apprentissage se base essentiellement sur la considération statistique des données collectées des expériences passées. Nous rappelons que l'AA n'est qu'un sous-ensemble de l'IA ; comme l'apprentissage profond (AP) n'est aussi qu'un sous-ensemble de l'AA (voir *Figure 1*). On distingue plusieurs types d'apprentissage : l'apprentissage supervisé, l'apprentissage non supervisé, l'apprentissage semi-supervisé et l'apprentissage par renforcement (voir *Figure 2*). En bref, l'apprentissage supervisé requiert un « dataset » avec annotations. Il se prête très bien pour des applications de classification ou de régression. Quant à l'apprentissage non supervisé, il est utilisé avec des données non annotées. Il est recommandé pour des applications de segmentation. L'apprentissage semi-supervisé combine les deux types précédents ; il est bien adapté pour les cas avec un « dataset » non complètement annoté. Enfin, l'apprentissage par renforcement est considéré dans une optique d'amélioration incrémentale des indicateurs de performance par l'appréhension des expériences successives.

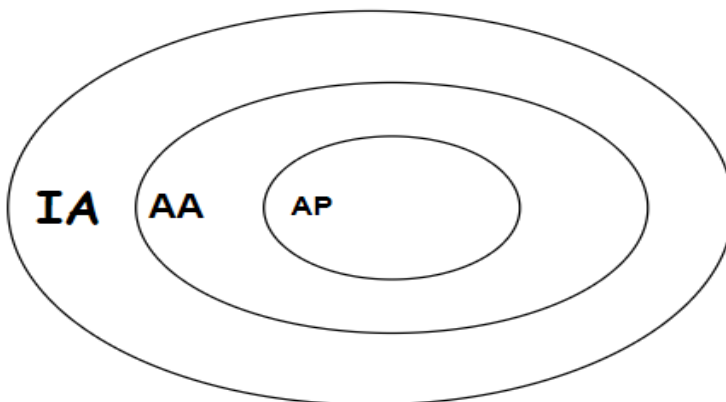


Figure 1. AP est une sous-discipline de l'AA qui, à son tour, est une sous-discipline de l'IA

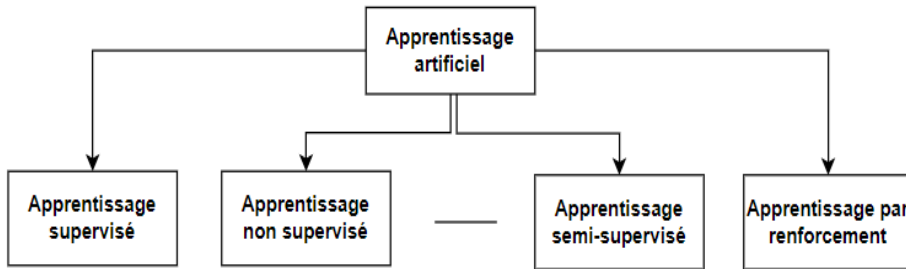


Figure 2. Différents types d'apprentissage artificiel

Le processus d'apprentissage s'effectue en plusieurs étapes. La première étape consiste à identifier l'ensemble des données à utiliser comme référence d'apprentissage. Évidemment, on doit bien préparer ces données. Ensuite, selon le type d'apprentissage, on choisit le modèle approprié à entraîner sur une bonne partie de ces données. Après plusieurs itérations, et selon les mesures de performance, on estime que les paramètres du modèle ont atteint leur maturité. Puis, on teste le modèle obtenu sur la partie restante des données. Si les indicateurs de performance sont satisfaisants, on met le modèle en application ; sinon, le processus est repris tout en révisant éventuellement les données, le modèle ...

Différentes applications issues de cette voie de l'IA ont vu le jour. On en cite à titre d'exemples la reconnaissance faciale, le diagnostic des maladies, la conduite autonome de véhicules, la vision artificielle, le traitement automatique des langues naturelles, la traduction automatique, la génération des conversations et des scènes (ChatGPT, Bard, Dall-E2 ...), l'analyse des sentiments, la détection d'objets ... Les applications d'IA ont conquis le monde, surtout qu'on arrive à concevoir des systèmes intelligents plus complexes avec des solutions "low-code" (*Forbes*, 2022). Selon le rapport de McKinsey (*McKinsey*, 2017), l'adoption de l'IA a plus que doublé depuis 2017. Malheureusement, il y a aussi un abus de l'utilisation de l'IA. C'est pour cette raison que la majorité des chercheurs IA est en train de faire la promotion de l'IA sûre (sans danger) tout en respectant l'éthique et la déontologie en vigueur (*ITU*, 2023).

En plus de l'aisance d'accessibilité à l'internet et ses technologies, la pandémie COVID depuis 2020 a contribué à l'accélération de la propagation des applications de l'IA. De même, la prise de conscience de la révolution "Industry 4.0" (*I4.0, 2023*) a bien encouragé cette tendance, sachant que l'IA est l'un de ses piliers. Dans ce sens, les entreprises sont aussi appelées à s'engager davantage dans des transformations digitales pour être à la hauteur des attentes de cette nouvelle ère du numérique et en tirer le maximum de profit.

En recherche, il y a une forte croissance à l'échelle mondiale des chercheurs qui s'intéressent à l'IA. Le Maroc n'en fait pas exception. Dans le cadre de notre laboratoire MATSI (ESTO, UMP), nous avons élaboré plusieurs travaux d'applications de l'IA, notamment en sécurité par la mise au point d'IDS pour IoT ou par l'analyse de contenus ou par la génération de photos de suspects, lutte contre les feux de forêts (*MATSI, 2022-2023*).

II. Opportunités de l'IA

L'IA offre de nombreuses opportunités aussi bien pour les individus que pour les sociétés et les organisations. Elle peut aider à atteindre les objectifs du développement durable avec plus d'efficacité (*ITU, 2023*). Avec la mise en œuvre de modèles prédictifs en se basant sur des données spécifiques et leur généralisation dans tous les secteurs socio-économiques: agriculture, industrie, éducation, santé, services publics ... On voit de nouveaux jalons sur la voie vers un avenir plus "intelligent", mais exigeant et défieur. On ne peut pas nier la puissance de ChatGPT (*Openai, 2022*) et son attractivité ; juste depuis son lancement en novembre 2022, elle compte déjà plus de 100 millions d'abonnés. Microsoft vient d'intégrer la même technologie dans son moteur de recherche Bing. Google se rattrape et lance Bard (*Google, 2023*) comme concurrent de ChatGPT. Avec l'apprentissage par renforcement, ces solutions sont en amélioration continue. Bien sûr, ChatGPT ou Bard sont des applications très coûteuses en termes d'infrastructures matérielles. Le coût quotidien de ChatGPT est estimé à 100 milles dollars par jour. Cependant, on peut aussi adapter nos solutions aux appareils à ressources limitées (processeurs, mémoires ou batteries). L'IA est une bonne solution pour améliorer les performances des robots, des drones ou des UAV, et leur donner plus de capacités d'acquisition ou d'action. De nos jours, le GPS comme

application liée aux services de transport, a beaucoup évolué grâce à l'IA, que ce soit pour le choix des itinéraires rapides et efficaces, ou pour l'amélioration de la qualité de conduite et de la sécurité routière. Par ailleurs, le diagnostic des maladies a été rendu plus facile et précis, chose qui assiste et soulage les médecins et limite leurs erreurs. L'IA est utilisée aussi pour améliorer les services de traduction automatique, les assistants virtuels, les chatbots, les systèmes de reconnaissance de la parole, les activités de trading, de gestion de portefeuille et de conformité réglementaire, la création de contenu, la recommandation de contenu et la publicité ciblée ... Cette mouvance de l'IA crée un climat professionnel et social avec de nouvelles idées d'innovation et de développement. La vision de "smartness everywhere" avec les smarthomes, les smartcities ou les smartdevices, ouvre de nouvelles opportunités en formation, en économie, en emplois ...

III. Risques de l'IA

L'IA a également des inconvénients et des risques à les contempler et cerner leurs impacts négatifs (*Vie-publique, 2020*). L'automatisation des systèmes a connu un grand succès et elle a depuis changé la perception des offres d'emploi. Prenons par exemple le métier de "chauffeur" d'une voiture qui, avant l'automatisation, consistait à faire tourner la manivelle du moteur pour le chauffer et enfin le démarrer et conduire ; puis avec l'automatisation de cette tâche en introduisant la batterie et le démarreur, ce métier, bien qu'il ait gardé son nom en français, il a été adapté et réduit à la tâche de "conducteur". De même, d'autres métiers ont aussi été transformés et adaptés aux besoins dynamiques de la société, certains ont disparu par faute d'utilité ; cependant, de nouveaux métiers ou emplois ont vu le jour pour couvrir d'autres besoins émergents. Avec cette vision, vient l'IA renforcer l'automatisation en l'augmentant par un pouvoir décisionnel. Pour vulgariser ce concept, prenons par exemple un robot doté uniquement de fonctions d'automatisation, celui-ci va exceller dans ces tâches répétitives préprogrammées. Mais en dehors de son champ d'action, il pourra faire des dégâts. Avec l'embarquement d'une IA sur ce robot, il va avoir plus d'autonomie et un champ d'action plus varié. Bien évidemment, cette prise de terrain par la technologie limite automatiquement celui des humains et des animaux. Ils devront faire des efforts d'adaptation. En somme, si l'automatisation permet de remplacer un certain nombre de tâches répétitives

par des automatismes ou robots (matériels, logiciels ou mixtes), l'IA peut faire encore plus, en incluant même les tâches non répétitives. En conséquence, certains métiers, surtout ceux qui demandent plus d'attention et de précision, vont progressivement passer sur le compte de l'IA.

Par ailleurs, il ne faut pas perdre de vue que la réalisation de tous les systèmes intelligents n'a pas une perfection de 100%. Toute défaillance, même avec une probabilité minime, pourrait causer des problèmes majeurs. En effet, avec l'autonomie de décision, toute erreur peut entraîner des conséquences néfastes. Imaginez par exemple un diagnostic médical par IA qui détecte à tort la présence d'une maladie donnée et implique un traitement du patient.

En plus, ces solutions intelligentes sont exposées à des risques d'attaques, comme celles de déni de service, de détournement ou de fonctionnement biaisé (*USSCPLUS, 2020*). Sans trop diaboliser l'IA, il est important de remarquer que la dépendance accrue de l'IA peut également causer des crises économiques, des inégalités sociales, des problèmes de sécurité ...

IV. IA et Droit

Comme toute activité, le développement de l'IA doit se faire en respect avec l'éthique et les lois en vigueur. Les solutions à base d'IA devront être sûres et sécurisées, inclusives et non nuisibles. Loin de toute dérive ou biais, l'IA devra produire des décisions sages et justes. Cependant, ces objectifs ne sont pas toujours respectés, c'est pourquoi il faut mettre au point des règlements spécifiques pour s'en assurer. En effet, de nombreux systèmes d'IA se comportent comme des boîtes noires, et ne fournissent aucun raisonnement ou explication de leurs décisions. Ce manque de transparence est généralement motivé à tort par la protection de la propriété intellectuelle.

Il faut trouver un consensus légal entre la protection de la propriété intellectuelle et l'exigence d'une IA transparente, intelligible et responsable. Il faut bien se méfier des données et se doter de moyens capables de tester leur authenticité et justesse. Il se peut qu'elles cachent des préjugés sociaux, des sentiments de racisme, de violence ... Ceci se répercute sûrement sur la validité des décisions (*Rodríguez, 2021*). L'UE, par exemple, a récemment

adopté un règlement pour l'IA qui impose les exigences minimales à observer pour contrer ses risques et ses problèmes (UE, 2021).

Au Maroc, l'IA évolue de manière rapide et il est recommandé, par mesure d'anticipation, d'étudier la possibilité de décréter des textes sur l'IA afin d'orienter son usage vers les bonnes pratiques. Plusieurs initiatives gouvernementales comme Maroc Numérique et Maroc Digital ont été lancées pour accélérer l'adoption des technologies numériques et se positionner parmi les leaders dans le domaine. De même, nos universités et établissements ont très tôt lancé des formations et des recherches sur l'IA et ses disciplines connexes. Il reste à faire une relecture de la situation actuelle et redéfinir des objectifs spécifiques à atteindre pour tous les domaines, y compris l'aspect juridique et éthique (Yudkowsky, 2018) & (UNO, 2018) & (UNESCO, 2023).

Conclusion

L'IA est un outil très important pour l'évolution de l'humanité et son environnement. Elle peut apporter des solutions efficaces aux différents problèmes socio-économiques, mais il faut aussi la manipuler avec précaution afin d'éviter et anticiper ses risques. Un effort d'adaptation de la part de notre société est fortement requis, pour mieux intégrer l'IA et sensibiliser les individus aux bonnes pratiques de son usage. De même, pour assurer un minimum de transparence et de responsabilité dans les décisions de l'IA, des textes de lois spécifiques doivent être élaborés afin de mieux la cadrer. Il faut garantir que l'IA soit au service du développement avec respect de l'éthique et des exigences formulées par la société. Les utilisateurs, en général, ainsi que les juristes devront acquérir un minimum de connaissances sur l'IA par autoformation ou suivre des cursus dédiés en présentiel ou à distance. Ceci augmentera la conscience chez les acteurs de l'IA (utilisateurs, développeurs, juristes ...) et permettra d'échanger et mener des discussions responsables autour de l'IA pour arriver à des consensus : encourager certaines pratiques de l'IA et déconseiller ou interdire d'autres. Il faut qu'il ait une cellule de veille nationale ou régionale sur ce thème qui conseille et publie des circulaires et des communiqués de presse.

Références bibliographiques

1. Alan Turing (1950), "Computing Machinery and Intelligence", *Mind*, LIX (236): 433–460, doi:10.1093/mind/LIX.236.433
2. Justin-Éric BOILEAU, Ilona BOIS-DRIVET, Hannes WESTERMANN, Jie ZHU (2022), Rapport sur l'épistémologie de l'intelligence artificielle (IA), Laboratoire de CyberJustice, N° 32, 2022 (cyberjustice.openum.ca/files/sites/102)/VfinaleLABCJ-Épistémologie-de-IIA_v2-1.pdf)
3. IBM (1997), Kasparov vs. Deep Blue: The Rematch, researcher.watson.ibm.com /researcher/view_group.php?id=2942
4. Forbes (2020), Les principales tendances de l'IA, www.forbes.fr/technologie/ia-les-4-tendances-principales-de-2021
5. McKinsey (2022), The state of AI in 2022 and a half-decade in review, www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-state-of-ai-in-2022-and-a-half-decade-in-review
6. ITU (2023) L'intelligence artificielle au service du bien social, www.itu.int/fr/mediacentre /backgrounders/Pages/artificial-intelligence-for-good.aspx
7. Industry 4.0 (2023), <https://www.ibm.com/topics/industry-4-0>
8. I. Idrissi, M. Azizi, O. Moussaoui (MATSI, 2022), An unsupervised generative adversarial network based-host intrusion detection system for internet of things devices, *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science* 25 (2), 1140-1150
9. M. Boukabous & M. Azizi (MATSI, 2023), Image and video-based crime prediction using object detection and deep learning. *Bulletin of Electrical Engineering and Informatics* 12 (3), 1630-1638
10. M. Berrahal, M. Azizi (MATSI, 2023), DL-based Generation of facial portraits from diverse data sources, *International Journal of Computing and Digital Systems*, ISSN (2210-142X)
11. Dall-E-2 (openai, 2022), <https://openai.com/product/dall-e-2>
12. ChatGPT (openai, 2022), <https://chat.openai.com/>
13. Bard (Google, 2023), <https://bard.google.com/>
14. Vie-publique (2020), Le développement de l'intelligence artificielle : risque ou opportunité, <https://www.vie-publique.fr/eclairage/18495-le-developpement-de-lintelligence-artificielle-risque-ou-opportunite>
15. USSCplus (2021), les disadvantages de l'intelligence artificielle, www.usscplus.com /les-desavantages-de-lintelligence-artificielle
16. Pablo J. Olmo Rodríguez (2021), Artificial intelligence law: Applications, Risks & Opportunities, *REVISTA JURÍDICA UPR*, Vol. 90, N°3, 2021
17. UE (2021), Nouveau règlement européen sur l'intelligence artificielle, www.vie-publique.fr/ en-bref/279650-nouveau-reglement-europeen-sur-lintelligence-artificielle-ia
18. UE (2021), Le texte du règlement européen sur l'IA, eur-lex.europa.eu/legal-content /FR/TXT/?uri=CELEX:52021PC0206

19. Nick Bostrom, Eliezer Yudkowsky (2018), The Ethics of Artificial Intelligence, In book: Artificial Intelligence Safety and Security (pp.57-69), DOI:10.1201/9781351251389-4

20. UNO (2018), Towards an Ethics of Artificial Intelligence, www.un.org/en/chronicle/article/towards-ethics-artificial-intelligence

21. UNESCO (2023), Ethics of Artificial Intelligence, <https://www.unesco.org/en/artificial-intelligence/recommendation-ethics>

Les décisions de justice à l'ère des algorithmes : entre intelligence artificielle et intelligence humaine

Sophia BEKKAOUI

Professeure d'Economie et Gestion, Faculté des Sciences Juridiques
Economiques et Sociales - Oujda.

bekkaouisophia@gmail.com

Résumé

La justice a toujours été confrontée à de multiples défis : celui de son indépendance, celui de son efficacité et de sa qualité... mais aujourd'hui, de nouveaux défis inédits se présentent et annoncent le bouleversement de la justice. Les décisions de justice couplées au développement des algorithmes et de l'intelligence artificielle, soumettent en effet le décideur de justice à un défi nouveau : celui de la justice prédictive.

Ainsi, l'usage des algorithmes prédictifs implique une bonne compréhension de leur fonctionnement notamment pour comprendre et le cas échéant rendre une justice de qualité ; et de là, pour

bien comprendre que la justice prédictive ne pourra constituer qu'un outil d'aide à la décision de justice. En effet, elle ne pourra remplacer le décideur de justice qui a l'aptitude de s'adapter à la singularité de chaque situation et chaque individu.

Désormais, les décisions de justice à l'ère des algorithmes et l'IA se trouvent plutôt complémentaires dans la mesure où plusieurs précautions doivent être prises pour éviter les dérives, que substituables.

En d'autres termes, la décision de justice à l'aune de la justice prédictive se trouve dans cette dyade d'intelligence humaine et d'intelligence artificielle.

Mots clés : *Intelligence artificielle ; décision de justice ; justice prédictive ; intelligence humaine ; algorithmes ; ...*

L'intelligence artificielle révolutionne profondément les pratiques sociales et la justice s'en trouve pareillement affectée. Elle change vigoureusement le monde de la justice, avec l'émergence d'une « justice prédictive ».

Il s'avère délicat d'affirmer qu'aujourd'hui des algorithmes pourront prendre de meilleures décisions de justice que les Hommes. Nonobstant, mis au service de l'humain qu'ils ne pourraient remplacer, ils participeront activement à l'efficacité et au bon fonctionnement du système de justice, en permettant aux décideurs de justice, d'exercer davantage et toujours plus justement leur jugement des affaires juridiquement les plus complexes.

Ainsi, le recours aux algorithmes doit être complémentaire dans la prise de décision de justice plutôt que de se substituer intégralement au travail des décideurs de justice.

Par ailleurs, la justice, par essence humaine, continuera de reposer sur une approche personnalisée, laquelle demande une évaluation au cas par cas au regard du caractère unique de chaque affaire. Or, les algorithmes, malgré leur puissance et leur sophistication, ils sont inaptes à appréhender et à qualifier juridiquement les faits comme le feraient les décideurs de justice. Dans ce contexte d'automatisation de la justice, la décision de justice est prédite à partir de données capitalisées dans une base comportant des décisions antérieures. Par conséquent, l'avenir serait donc condamné au passé vu que la démarche se fonde sur la reproduction du passé ne permettant pas d'évolution.

C'est ainsi que se pose notre principale question : Comment l'IA peut influencer sur les décisions de justice ?

L'objectif de notre communication est d'élucider cette articulation entre l'intelligence artificielle et l'intelligence humaine dans la prise de décision de justice à l'ère des algorithmes. En effet, l'IA ne remplacera pas la décision humaine dans la mesure où elle peut être une aide précieuse pour la prise de décision de justice mais ne peut pas remplacer la décision finale humaine.

Un premier axe met en évidence les enjeux de l'intelligence artificielle dans le domaine de la justice où sont étudiés les fondements de l'IA et le fonctionnement de la justice prédictive. Alors qu'un second axe est consacré

aux effets de l'IA sur les décisions de justice entre apports et risques de la justice prédictive.

I. Enjeux de l'intelligence artificielle dans le domaine de la justice

L'intelligence artificielle est une technologie qui vise à améliorer le bien-être des individus et à stimuler l'innovation et la productivité, d'une part, et d'autre part à épauler dans l'affrontement des grands défis mondiaux. Par ailleurs, l'intelligence artificielle appliquée au domaine de la justice, est généralement liée à la justice prédictive qui vise la création d'une nouvelle forme de justice. Certes, les enjeux sont de taille et invitent, dès lors, à être vigilant dans le processus de décision de justice afin d'être bénéfiques à l'ensemble des parties.

A. Fondements de l'intelligence artificielle

Il existe plusieurs définitions de l'intelligence artificielle et il est difficile de donner une définition précise de ce concept. Les définitions que nous utilisons ici ont pour but de donner une cohérence à l'ensemble de notre propos.

Marvin Lee Minsky, l'un des pères fondateurs de l'intelligence artificielle, définit l'intelligence artificielle comme : «la construction de programmes informatiques qui s'appliquent à des tâches qui sont, pour le moment, achevées de façon plus satisfaisante par des êtres humains puisqu'elles requièrent des processus mentaux de haut niveau comme l'apprentissage perceptuel, l'organisation de la mémoire et le raisonnement critique»¹.

De surcroît, l'intelligence artificielle, sur laquelle se fondent les algorithmes, peut être définie comme «la science qui consiste à faire faire aux machines ce que l'Homme accomplirait au moyen d'une certaine intelligence»².

¹ La rédaction de Futura. « *Qui sont les pionniers de l'intelligence artificielle ?* », 25 Juillet 2018. Disponible sur le site : <https://www.futura-sciences.com/tech/questions-reponses/intelligence-artificielle-sont-pionniers-intelligence-artificielle-4907/> (Consulté le 20 Février 2023).

² CNIL, « *Comment permettre à l'Homme de garder la main, Rapport sur les enjeux éthiques des algorithmes et de l'intelligence artificielle* », 15 déc. 2017, p. 16.

Par ailleurs, l'intelligence artificielle est expliquée selon Luc Julia comme « toutes ces technologies ayant pour but d'assister l'humain dans des tâches régulières, souvent itératives et fortement codifiées. Elles lui servent d'appui visant à augmenter ses capacités intellectuelles, mais elles ne peuvent en aucun cas le remplacer »³. Ainsi, cet auteur préfère plutôt utiliser le terme d'intelligence augmentée que celui d'intelligence artificielle dans la mesure où à ce niveau l'IA est considérée comme un outil au service de l'humain que comme un concurrent potentiel.

De là, l'intelligence humaine se décline en trois principales tâches : la perception, la compréhension et la prise de décision. À l'heure actuelle, cette dernière est inatteignable par les machines. De la sorte, l'IA vise la simulation de l'intelligence humaine à travers l'utilisation d'un ensemble de techniques.

À cet égard, il s'avère nécessaire de distinguer les deux manières possibles de confier aux machines des tâches accomplies par les humains. La première approche estime que la pensée est pareille au traitement de l'information, c'est à dire un ensemble de symboles soumis à des règles. Dans ce cas, l'IA modélisera ces symboles et cherchera à reproduire, dans le code, les règles qui les régissent. Ceci peut être illustré notamment via ce qu'on appelle les « systèmes experts » qui sont élaborés dans le but d'imiter le raisonnement des spécialistes d'un métier.

Alors que la deuxième approche voit que l'apprentissage automatique cherche en priorité à s'abstenir de règles dans la mesure où la machine n'a pas besoin de règles ; elle apprendra seul, sur la base de ses expériences en utilisant des algorithmes pour analyser des données, et apprendre des informations à partir de ces données. Dès lors, selon cette vision, la machine ne sera pas programmée mais elle sera plutôt entraînée comme un animal savant en lui procurant des données qu'elle est tenue d'étudier. C'est ainsi qu'à chaque exemple, le modèle statistique subira des modifications légères jusqu'à l'arrivée au résultat convoité. Par analogie avec le cerveau humain où les neurones biologiques communiquent et modifient les informations, ces systèmes exploitent également des « réseaux de neurones » artificiels.

³ Luc JULIA, *L'intelligence artificielle n'existe pas*, First Éditions, 2019.

Autrement dit, l'intelligence artificielle forte est une machine qui, hormis qu'elle produit un comportement intelligent, elle peut aussi acquérir de l'expérience (avoir des sentiments, comprendre son propre raisonnement). Ce type de programmes a l'aptitude de raisonner et de réfléchir indépendamment, sans recourir aux raisonnements humains préprogrammés⁴. De la sorte, est construit automatiquement le processus de décision depuis des données et non plus des règles créées explicitement par l'Homme. Cette forme d'IA envisage d'«imiter le fonctionnement de l'intelligence humaine dans son ensemble, en ayant la capacité de se questionner, d'analyser et de comprendre ses raisonnements»⁵.

Tandis que l'intelligence artificielle faible cherche à créer des systèmes et des algorithmes davantage autonomes aptes à résoudre des types spécifiques de problèmes. Dans ce cas-là, la machine imite la pensée humaine et les capacités de raisonnement de l'Homme, sans les avoir. Ainsi, de nos jours, ils ne sont en mesure d'imiter qu'une portion spécifique du fonctionnement de l'intelligence humaine, en collectant et en réunissant rapidement un nombre élevé de données⁶.

En définitive, nous pouvons dire que l'IA s'appuie sur des algorithmes aptes à ajuster leurs calculs par rapport aux traitements qu'ils ont à accomplir. Ces réseaux de neurones artificiels permettent de traiter de grandes quantités de données avec un puissant traitement interactif de données et des algorithmes intelligents.

De surcroît, dans ces définitions l'intelligence humaine est utilisée comme référence⁷. Ainsi, le principe central de l'IA est de reproduire et d'outrepasser la perception et la réaction humaine dans le monde réel. Par conséquent, cela suscite la question de savoir si les machines/robots sont capables de prendre de meilleures décisions que les humains surtout dans notre

⁴ D. BEN-ARI, Y. FRISH, A. LAZOVSKI, U. EL DAN & D. GREENBAUM, « "Danger will Robinson?" », *Artificial Intelligence in the Practise of Law: An Analysis and Proof of Concept Experiment*, Richmond Journal of Law & Technology, 2017, p. 6.

⁵ P. MOREAU, « *L'intelligence artificielle au service du droit et de la justice* », Chronique de droit à l'usage des juges de paix et de police 2019, n°1, p.314.

⁶ P. MOREAU. Ibid., p. 314.

⁷ M. SCHERER, « *International Arbitration 3.0 – How Artificial Intelligence Will Change Dispute Resolution* », Austrian Yearbook on International Arbitration, 2019, p. 504.

contexte, le monde de la justice. L'automatisation du travail occupe une place centrale dans les débats sur l'IA, comme nous allons le voir. D'où l'on parle de justice prédictive.

B. Justice prédictive : la décision de justice à l'aune des algorithmes

Avec le lancement du traitement Datajust en 2020, l'entrée des algorithmes est officielle dans le monde du droit. Désormais, l'intelligence artificielle engendre un profond changement du travail judiciaire en modifiant la façon dont la justice fonctionne. D'où le terme de justice prédictive ou justice quantitative ou encore jurimétrie.

La justice prédictive vise à prévoir l'issue d'un litige⁸ et ce via une analyse de données abondantes basées sur des décisions déjà rendues où l'algorithme pourra par la suite prédire la décision de justice.

Dans ce contexte, sont élaborés des algorithmes capables de deviner les décisions de justice par le biais du croisement des faits, des arguments des parties et du droit positif pertinent⁹.

En effet, la justice prédictive repose sur l'accomplissement de statistiques et de probabilités relativement à la solution à un problème juridique déterminé, permettant ainsi de pourvoir le résultat d'un litige avant même qu'il ne soit jugé. Ce qui a pour conséquence d'aiguiller les professionnels du droit sur la voie à prendre.

Ceci dit que les algorithmes peuvent aider à la prise de décision, où ils assistent un décideur de justice dans le traitement d'une affaire, en lui communiquant par exemple l'ensemble des jugements rendu par les tribunaux dans des affaires semblables. De plus, par le biais du codage informatique, le développement des algorithmes permet de prédire l'issue d'un litige en s'appuyant sur des cas semblables déjà analysés par le passé.

Dans ce contexte, les logiciels alimentés par l'intelligence artificielle améliorent l'efficacité du traitement des documents. De la sorte, les machines analysent les documents et les déclarent comme pertinents dans une affaire

⁸ P. MOREAU. Op. cit., p. 317.

⁹ B. BARRAUD, «*Un algorithme capable de prédire les décisions des juges : vers une robotisation de la justice ?*», dans Dalloz «*Les Cahiers de la Justice*», Mars 2017/1 n°1, p. 122.

donnée. Après que le document est perçu comme pertinent, les algorithmes de l'apprentissage automatique se mettent au travail et cherchent à trouver d'autres documents qui s'avèrent tout aussi pertinents et utiles. Par suite, le traitement de ces grandes masses d'informations se fait de manière bien plus rapide par les machines que par les humains.

Pour cela, l'open data des décisions de justice est fondamental, vu qu'un algorithme ne peut aboutir à un résultat qu'à partir d'éléments fournis en entrée qui, pour les algorithmes prédictifs dans le domaine de justice, sont les décisions de justice passées.

Par ailleurs, concrètement, soit le décideur de justice effectue lui-même le choix des critères (mots-clés, textes ...) dans une base de données pour l'extraction des affaires ressemblantes à celle qu'il doit conclure, soit le logiciel effectue automatiquement l'extraction et de là le décideur de justice retient ce qui l'intéresse. Autant dire que, certes, l'IA accélère la recherche d'informations et propose une décision de justice néanmoins c'est le décideur de justice seul qui prend la décision.

De ce fait, l'IA permettrait d'évaluer les chances de gagner un procès, le montant éventuel d'indemnités ou les arguments pour plaider les risques juridiques. En conséquence, la justice prédictive ne désigne pas la justice elle-même mais simplement un instrument d'analyse¹⁰ de la jurisprudence et des écritures des parties permettant la prédiction des décisions ultérieures dans des litiges analogues à ceux antérieurement élucidés.

C'est en sens que la justice prédictive à l'aide des algorithmes se voit comme un outil informatique qui, se fondant sur une base de données jurisprudentielles, permet d'anticiper les statistiques de succès des arguments juridiques pouvant parvenir à telle ou telle solution juridique¹¹. De ce fait, la justice prédictive propose une aide à la décision de justice grâce à des algorithmes exploités.

¹⁰ DONDERO Bruno, « Justice prédictive : la fin de l'aléa judiciaire ? », Recueil Dalloz, Mars 2017, n°10, p. 532.

¹¹ BOUCQ Romain, « La justice prédictive en question », Dalloz Actualité, 14 juin 2017. Disponible sur : <https://www.dalloz-actualite.fr/chronique/justice-predictive-en-question> (consulté le: 22 Février 2023).

Après tout ce qui a été avancé, on voit bien que la question de l'algorithme et de la justice n'est pas une question de substitution du décideur de justice par la machine mais plus celle de l'effet de nouveaux outils d'aide à la décision sur la faculté de décideur de justice de rendre le droit et de prendre des décisions de justice.

Au final, l'évolution voire la révolution que représente la justice prédictive suscite de nombreuses réflexions, aussi bien positives que négatives. Cette révolution entraîne une soumission à la gouvernance des nombres. Toutefois, la justice est censée maintenir son ultime objectif de rendre à chacun son dû en visant à rendre justice et à obtenir un résultat à la suite d'une situation litigieuse palpable ; et non pas consister en un ajustement mécanique¹². Le principe de la justice n'est pas l'uniformisation, mais bien au contraire l'ajustement à chaque cas.

Ceci dit, l'algorithme ne peut se fonder, autant que l'Homme peut le faire, sur ces valeurs, pourtant fondamentales dans le système juridique et judiciaire. D'où la décision de justice à l'ère des algorithmes demeurera entre intelligence artificielle et intelligence humaine.

In fine, la justice prédictive envisage d'explorer l'application d'un cadre mathématique au domaine juridique. À cet égard, les logiciels d'algorithmes ne peuvent constituer de vrais outils d'aide aux professionnels du droit que si leur développement suit un encadrement bien défini dans le but de ne pas s'écarter de l'objectif d'une justice de qualité, humaine et surtout individualisée. De la sorte, il est judicieux de réfléchir tant aux apports et aux risques que la justice prédictive comporte, qu'aux conditions impératives de son développement. D'ores et déjà, la justice prédictive ne fait pas l'unanimité.

Alors que certains professionnels du droit voient que cette évolution technologique ne peut en aucun cas engendrer des perturbations dans une vieille discipline, d'autres considèrent qu'il faut s'adapter à cette technologie qui leur a toujours été bénéfique. À cet égard, ces deux manières de réagir montrent que le sujet est vraiment clivant. C'est ainsi qu'il est question, dans le deuxième axe qui suit, de mettre en exergue les différentes interventions de

¹² GARAPON A., La justice digitale, 2018, Paris, Presses Universitaires de France, p. 350.

l'intelligence artificielle dans les décisions de justice et d'identifier ses apports et ses risques.

II. Effets de l'intelligence artificielle sur les décisions de justice : entre apports et risques

L'intelligence artificielle intervient de diverses manières dans le processus de décision de justice partant de la base de données, jusqu'à la prédiction de la décision. La justice prédictive fonctionne avant tout au moyen d'une banque de données. De plus, l'objectif de l'aide à la décision est d'assister le décideur de justice sans pour autant prendre la décision à sa place via la prédiction d'une décision au regard du cas qu'il traite.

A. Apports de la justice prédictive

Les principaux apports de la justice prédictive sont liés fondamentalement à l'amélioration de l'efficacité de la justice et à l'évolution du respect de certains droits et principes.

Ainsi, la justice prédictive est apte à rendre la justice plus efficace dans la mesure où, hormis un gain de temps considérable pour le décideur de justice, elle a aussi cette possibilité de rendre la justice plus qualitative.

En effet, l'apport le plus évident de la justice prédictive est *le gain de temps*. Pour les professionnels du droit, la recherche juridique qui constitue un travail chronophage et pourtant c'est une phase indispensable, l'IA s'y présente comme un facilitateur permettant ainsi de fournir des statistiques à ces professionnels. Désormais, l'utilisation de l'IA peut permettre d'alléger le travail des décideurs de justice d'un certain nombre de recherches. À cet égard, cette technologie peut par exemple faciliter le calcul du montant de certaines indemnités. L'essentiel est que les algorithmes prédictifs offrent un gain de temps considérable notamment dans la réalisation de statistiques chiffrées à l'aide d'un ensemble de paramètres comme l'exemple d'une indemnité de la rupture des relations commerciales : durée de la relation, chiffre d'affaires moyen, branche d'activité ...

En outre, la justice prédictive participe au développement des MARD (modes alternatifs de règlement des différends) via la négociation de certains cas. Également, il serait plausible, pour désengorger les tribunaux et permettre à la justice de gagner en rapidité, de veiller à ce que la justice automatisée ne

se rapporte qu'aux affaires les plus simples de façon que les décideurs de justice puissent se focaliser sur les cas les plus complexes ou représentant des enjeux plus élevés¹³.

Concernant *la qualité de justice*, elle est notamment liée au gain de temps que les algorithmes prédictifs permettent de faire. Le désengorgement des tribunaux passant par les MARD octroie aux décideurs de justice la possibilité d'accorder plus de temps aux différents litiges qu'ils ont à résoudre. Hormis le désengorgement des tribunaux, l'harmonisation de la jurisprudence du fond comme outil d'aide à la décision de justice via la consultation de la jurisprudence en question, se présente aussi comme la vertu ultime de la justice prédictive. Par ailleurs, l'uniformisation entraînée par le traitement automatisé des données renvoie à une certaine cohérence et favorise ainsi l'égalité devant la loi. De là, on voit bien que la justice prédictive ne bénéficie pas uniquement aux décideurs de justice mais également aux justiciables, en favorisant l'égalité devant la loi. Toutefois, cette harmonisation des jurisprudences peut présenter une pression pour les décideurs de justice alors que ce n'est pas vraiment le cas du moment qu'ils ne sont pas obligés de suivre la tendance majoritaire prédite par les algorithmes.

De ce fait, la justice prédictive n'est pas discernée comme un moyen de remplacer les juges, mais plutôt comme un outil d'aide à la décision vu que le juge a le choix de suivre ou de ne pas suivre la tendance majoritaire voire les décisions de justice déjà rendues.

En effet, la modernisation de la justice se répercute directement sur le travail du décideur de justice qui devient plus facile et où il peut obtenir des résultats plus précis et plus fiables que précédemment. Aussi, la justice prédictive pourrait rendre plus lisible ce qui était invisible pour l'analyse humaine, soit les diverses façons de juger au fond, et participant ainsi à la constitution de la jurisprudence du fond.

Quant au deuxième principal apport de la justice prédictive lié à *l'évolution de certains principes et droits*, la justice prédictive peut assurer le respect de ces derniers via une justice plus prévisible, égalitaire et rapide, tout en garantissant l'indépendance et l'impartialité du décideur de justice.

¹³ B. BARRAUD. Op. cit., p. 121.

La justice prédictive est en mesure de faire évoluer la notion de jurisprudence en engendrant par la suite une harmonisation des jurisprudences et de celle-ci résulte une amélioration de la prévisibilité de la justice et de la sécurité juridique. Ce qui permettra l'anticipation statistique d'une solution et l'évitement de réponses différentes, par les décideurs de justice, confrontés à des cas similaires.

À cela s'ajoute la possibilité de respecter cet impératif de sécurité juridique par le décideur de justice qui, n'aura pas le recul nécessaire pour s'assurer de la cohérence et de l'efficacité de ses décisions, permettant ainsi de garantir le principe de sécurité juridique des justiciables d'un côté et le principe d'égalité de traitement devant la loi de l'autre côté ; s'il n'introduit pas son activité propre dans un ensemble juridictionnel.

À partir des algorithmes prédictifs, le renforcement de la sécurité juridique des justiciables et leur égalité devant la loi peut être assurée outre de rendre la justice plus prévisible. Ce qui fera gagner du temps à la fois aux décideurs de justice et aux justiciables.

Par ailleurs, *l'indépendance et l'impartialité du décideur de justice* sont des garanties qui garantissent aux justiciables que le décideur de justice ne se laissera pas influencer par des pressions extérieures au moment de la prise de décision. Or, la justice prédictive peut s'avérer bénéfique pour les justiciables en influençant le travail du décideur de justice. En d'autres termes, elle peut garantir le respect de ces principes pour de nombreuses raisons. Relativement à l'impartialité, du fait qu'un justiciable puisse contextualiser son litige, ceci pousse le décideur de justice lors de l'interprétation des divers textes normatifs, à être plus rigoureux. Quant à l'indépendance du décideur de justice, on distingue un avantage lié à la jurisprudence concrète où la justice prédictive en est l'origine. La justice prédictive permet aux décideurs de justice d'avoir une approche globale des diverses décisions de justice préalables et les incite à suivre plus la jurisprudence concrète que d'être contraints par l'obligation implicite.

Bien que la justice prédictive présente des avantages, elle bouleverse le monde du droit. L'utilisation et le développement des outils de justice prédictive n'est cependant pas sans conséquence. C'est l'objet du point qui suit.

B. Risques de la justice prédictive

La soustraction progressive de l'humain dans la prise de décision de justice due à l'intelligence artificielle soulève de nombreuses questions et n'est pas sans conséquence. Ainsi, plusieurs risques de la justice prédictive sont soulevés.

Vu que le droit est un domaine dans lequel la réflexion humaine occupe une place importante, *le premier risque* de la justice prédictive est la perte de la réflexivité humaine puisque les machines sont dépourvues de conscience.

Certes, les justiciables attendent une justice de qualité, mais ils cherchent également à jouir d'une justice humaine. Néanmoins, même si les algorithmes permettent de rendre une justice de qualité, ils peuvent, par ailleurs la déshumaniser dans la mesure où ils ne sont pas conscients de ce qu'ils font¹⁴, tandis que le décideur de justice peut se trouver dans des cas de trancher des conflits de valeurs.

S'ajoutent à cela plusieurs concepts et règles à caractère flou ou à contenu variable qui ne peuvent être codifiés¹⁵. Contrairement aux machines, les humains sont dotés d'une conscience. En conséquence, l'intervention du décideur de justice est constamment vitale dans la mesure où lors de la prise de décision il pourra prendre en considération voire interpréter des éléments contextuels et concrets de la situation qu'il traite que la machine ne saura faire.

Quant au *deuxième risque*, il renvoie au fait que les caractéristiques spécifiques du droit rendent difficile l'adaptation de la justice prédictive au droit. La difficulté d'utilisation des algorithmes prédictifs est liée aux biais algorithmiques. Ces derniers représentent « un défaut dans le fonctionnement de l'algorithme qui conduit à un traitement différent et incohérent voire injuste, des situations »¹⁶. Dans ce contexte, les résultats peuvent être faussés par des biais discriminatoires ayant été obtenus à l'aide d'algorithmes, qui en principe sont conçus par des humains. De tels biais peuvent être reliés aux préjugés du concepteur ou, généralement, à un défaut de conception de l'algorithme.

¹⁴ G. DROUOT, « Droit, algorithmes et anarchie ». Recueil Dalloz. Janvier 2020, p. 35.

¹⁵ R. BOUCQ. Op. cit.

¹⁶ A. JEAN. Les algorithmes font-ils la loi ? Paris : Éditions de l'Observatoire, 2021, p. 209.

À cela s'ajoutent d'autres risques d'utilisation de la justice prédictive qui renvoient au risque d'atteinte de l'appréciation du juge. Désormais, la justice prédictive peut nuire à la liberté d'appréciation du juge parce qu'il y a un risque de performativité de la justice prédictive ainsi qu'un risque d'atteinte à la singularité de chaque affaire.

Concernant *le risque de performativité* de la justice prédictive, il peut s'illustrer par le fait qu'un décideur de justice n'ose pas aller à l'opposé de la majorité des autres décideurs de justice et préfère suivre la tendance majoritaire, au risque de rendre une décision qu'il n'aurait pas prise dans d'autres circonstances, sans cet outil d'aide à la décision. Cela ne veut pas dire que l'ensemble des décideurs de justice répondront de cette manière, mais c'est une éventualité qu'il faut en tenir compte. C'est possible aussi que ça soit une simple tentation, étant donné que certains décideurs de justice préféreront faire le choix de la simplicité en se ralliant à l'avis majoritaire.

Dès lors, la transformation de la justice prédictive en « une sorte de normativité » engendre une uniformisation des pratiques¹⁷, dans le sens où les décisions prises par les décideurs de justice ne seront pas fondées sur leurs propres convictions, mais plutôt liées à la pression exercée par les algorithmes.

En offrant la possibilité de « reproduire mécaniquement la solution à l'identique », les algorithmes pourraient altérer la mission du décideur de justice. En tout état de cause, la justice prédictive fait naître des inquiétudes relatives à ce risque de performativité qui peut avoir des conséquences sur l'impartialité et l'indépendance des décideurs de justice, et auquel s'ajoute un risque d'atteinte à la singularité de chaque affaire. Autrement dit, le fait de remplacer l'intelligence humaine par l'intelligence artificielle rendra la justice inéquitable qu'équitable et ce, par la négation de la spécificité de chaque affaire.

Comme nous l'avons mentionné auparavant, le risque principal de la justice prédictive est que la prédiction donnée par l'outil influence la décision du décideur de justice. Et cette influence, hormis les problèmes qu'elle suscite notamment via les différents biais algorithmiques, peut mener à une uniformisation de la pensée judiciaire. Ainsi, le résultat de cette analyse par la

¹⁷ A. GARAPON. Op. cit.

machine parviendrait alors à corrompre le jeu de données utilisé par celle-ci quand la décision prise sous son influence est ajoutée. Ceci dit que le biais initial de l'algorithme se trouvera davantage renforcé.

Au final, il s'avère nécessaire que les décideurs de justice doivent débattre du contenu et des résultats des algorithmes dans le but de ne pas subir passivement leurs résultats. Outre que les décideurs de justice doivent d'une part, conserver leur liberté d'appréciation et leur indépendance ; d'autre part, il est primordial de conserver une certaine hiérarchisation de la jurisprudence pour pouvoir se repérer dans de grandes masses d'informations même exhaustives et interactives.

Conclusion

La justice prédictive présente de nombreux avantages, à la fois pour les décideurs de justice et pour les justiciables. Néanmoins, elle présente également certains risques comme des décisions non motivées, une absence de prise en compte de l'aspect humain, un risque de fausseté des prédictions... Pour que l'intelligence artificielle ait un effet bénéfique dans le domaine de la justice, il faut qu'elle reste un outil de réflexion, plutôt qu'un élément de décision. En outre, il faut que les outils d'IA soient soumis à un contrôle de qualité.

Afin de dépasser ses risques et de tirer profit des potentialités de cette justice algorithmisée, les décideurs de justice doivent prendre en considération plusieurs recommandations lors du traitement d'une affaire. Tout d'abord, il est fondamental d'identifier de manière claire les biais algorithmiques. Sinon, ceci conduira à un traitement inégal, critiquant et injuste des individus et des situations.

Puis, il faut bien choisir le modèle algorithmique selon l'arbitrage explicabilité/performance. Ensuite, une autre recommandation est relative aux bonnes pratiques de développement des algorithmes, sans omettre l'évaluation des algorithmes. Enfin, il s'agit d'insuffler une culture du numérique à travers la formation et l'hybridation des connaissances.

En définitive, l'intelligence artificielle ne doit pas remplacer l'humain. Certes, elle est essentielle et très utile mais elle doit simplement aider le décideur de justice dans son travail. La décision de justice ne pourra en aucun

cas être prise par un robot mais plutôt par l'humain. Le principe de la justice n'est pas l'uniformisation, mais bien au contraire l'ajustement à chaque cas. La différence entre l'intelligence artificielle et l'intelligence humaine réside dans la capacité de l'humain à faire preuve de discernement et d'adaptation à chaque situation et selon le contexte spécifique. Cela ne signifie pas que la justice prédictive ne peut pas lui être utile, mais qu'elle tend à être un outil mis à sa disposition plutôt qu'à le remplacer purement et simplement.

Dès lors, il est fondamental de combiner entre intelligence artificielle et intelligence humaine car quand on veut prendre une décision de justice, on se trouve face à l'étude et la compréhension d'un comportement et des émotions. D'où la décision de justice reviendrait toujours à l'humain et peut-être basée sur la justice prédictive.

En effet, dans son essence, le droit cherche, avec humanité, la conciliation des grands équilibres, en ce qu'il est protecteur du faible contre le fort. Il n'est pas certain que l'algorithme puisse se fonder, autant que l'Homme peut le faire, sur ces valeurs, pourtant essentielles dans le système juridique et judiciaire. D'où la décision de justice à l'aune des algorithmes est prise selon la dyade : intelligence artificielle et intelligence humaine/intelligence émotionnelle. Autrement dit, une complémentarité doit être assurée entre la justice traditionnelle et la justice prédictive où l'Homme doit y prendre une place centrale afin d'appréhender cette métamorphose de la justice.

Références bibliographiques

▪ **Ouvrages :**

- Antoine GARAPON, *La justice digitale*, 2018, Paris, Presses universitaires de France, 363 pages.
- Aurélie JEAN, *Les algorithmes font-ils la loi ?* Paris : Éditions de l'Observatoire, 2021, 221 pages.
- Luc JULIA, *L'intelligence artificielle n'existe pas*, First Éditions, 2019, 224 pages.

▪ **Articles :**

- Boris BARRAUD, «*Un algorithme capable de prédire les décisions des juges : vers une robotisation de la justice ?*», dans Dalloz, Cahiers de la Justice, Mars 2017/1, p.121-139.
- BOUCQ Romain, «*La justice prédictive en question* », Dalloz Actualité, 14 juin 2017.
- DONDERO Bruno, «*Justice prédictive : la fin de l'aléa judiciaire ?* », Recueil Dalloz, Mars 2017, n° 10.
- DROUOT. G, *Droit, algorithmes et anarchie*. Recueil Dalloz (en ligne). Janvier 2020, n°1.
- D. BEN-ARI, Y. FRISH, A. LAZOVSKI, U. ELDAN & D. GREENBAUM, «*''Danger will Robinson?''*, Artificial Intelligence in the Practise of Law: An Analysis and Proof of Concept Experiment», Richmond Journal of Law & Technology, 2017.
- M. SCHERER, «*International Arbitration 3.0 – How Artificial Intelligence Will Change Dispute Resolution* », Austrian Yearbook on International Arbitration, 2019.
- P. MOREAU, «*L'intelligence artificielle au service du droit et de la justice* », Chronique de droit à l'usage des juges de paix et de police 2019, n°1.

▪ **Rapports et autres publications :**

- CNIL, «*Comment permettre à l'Homme de garder la main, Rapport sur les enjeux éthiques des algorithmes et de l'intelligence artificielle*», 15 déc. 2017, p. 16.
- La rédaction de Futura. «*Qui sont les pionniers de l'intelligence artificielle ?*», 25 Juillet 2018.

L'inféodation de l'artificratie et diremption du Droit

El Bekkaye MHAMDI

Laboratoire d'Economie Sociale, solidaire et Développement Local
Équipe de recherche : Recherche en droit de l'informatique et des libertés
d'informations appliquées aux organisations de l'économie sociale et solidaire
FSJES d'Oujda, Département d'Économie et de Gestion – UMP d'Oujda

b.mhamdi@ump.ac.ma

Résumé

L'univers numérique s'appuie sur l'afflux expansif de données émanant des personnes physiques et morales, publiques et privées. Des données massives (Big Data) régies par des intelligences artificielles (IA) qui excèdent toute faculté d'appréhension et d'imagination. Ces nouvelles technologies ont provoqué une véritable transmutation juridico-sociale, où l'homme est devenu moins un sujet de droit, mais une modélisation numérique sous l'injonction artificratique.

Le Droit ou l'État de droit font face à des nouveaux défis (cyberdroits), aux manœuvres subreptices et hégémoniques des plateformes digitales. Les rets de ce monde décrètent des règles avec

autorité et diremption, qui aux yeux du Droit soulèvent des questions de juridicité épistémique et de légitimité juridique quant à leurs conditions et les conséquences de son inféodation ?

Pertinemment, l'artificratie en organisant la réticulation du cyberspace, ne s'arroge-t-elle pas une réelle emprise sur les droits et les libertés et par anomie ne disloque-t-elle pas foncièrement l'État de Droit ?

Dans une réflexion qui s'inscrit dans le large débat relatif à la transformation numérique interpellant le Droit à l'ère artificratique, on esquissera les traits distinctifs de cette disruption technologique et les enjeux du cyber-contrat social et les libertés des personnes dans son aséité d'homo juridicus.

Mots clés : *intelligence artificielle ; artificratie ; datasphère ; firmes cyberspaces ; Droit et aliénation.*

Après avoir pris ainsi tour à tour dans ses puissantes mains chaque individu, et l'avoir pétri à sa guise ... il ne brise pas les volontés, mais il les amollit, les plie et les dirige.
Alexis De Tocqueville

Les nouvelles technologies font emprise et s'imposent dans tous les secteurs de la vie. L'hégémonie des plateformes numériques et la desserte de leurs services au plan mondial (services en ligne divers, applications, réseaux sociaux...) ont créé une disruption sans envergure.

La révolution numérique déferlante interpelle les sciences politiques et le droit dans leurs objets disciplinaires théoriques que pratiques. Il appert que les droits et l'État de droit sont confrontés à de nouveaux défis et enjeux, j'évoque, tout particulièrement, la liberté et la vie privée qui subissent de nouveaux encadrements (régentés par un cyber-contrat social).

Un paradigme, avec l'impératif, de fournir des données personnelles comme condition préalable à tout accès. L'immanence du numérique, en adjuvants et applications, consolide l'alimentation et l'agrégation de l'envergure de ces données. Et sans équivoque, sous la technologie de l'IA émergea un nouvel ordre qui parvint à gouverner et administrer des pans considérables de la vie sociale et humaine. Un ordre, techno-juridique, s'implémentant en une iartificratie¹ dictant des règles et des conditions avec autorité.

Un ordre numérique usant de cyber-droits émanant d'acteurs puissants qui édifient en position monopolistique incontestable cet univers. En quelques années, ils ont pu dominer le cyberspace. Des firmes cyberspaces (FCS) s'assignant des modes opératoires inédits et établissant² des contrats aux

¹ Je conçois ce néologisme pour illustrer l'envergure et l'omnipotence qu'ont acquis avec autorité les machines numériques et l'IA. Le numérique à travers l'IA (des algorithmes en arrière-plan) parvient à débusquer l'humanité de ses droits en le rendant suranné mais foncièrement tributaire de l'ordre et l'hétéronomie numérique. En guise de définition, l'iartificratie décrit l'injonction numérique régentant le cyberspace. En se dotant d'une sorte d'autorité, elle s'arroe un pouvoir omnipotent et omniscient dans un processus d'assujettissement de l'internaute sous sa dépendante et ses règles. L'iartificratie se révèle ainsi un ordre se déployant dans la datasphère numérique incarné par l'immanence algorithmique.

² Certaines plateformes ne fournissent aucune indication sur l'utilisation des données collectées, c'est le cas du chatbot : ChatGPT (Chat Generative Pre-trained Transformer)

particuliers en procédant à l'obligation de soumettre de larges données et informations personnelles.

Certes, on ne peut récuser les prouesses et apports numériques, mais ses accomplissements et innovations techniques que juridiques n'affectent-ils pas les droits des personnes dilués dans un statut juridique réducteur ?

L'obfuscation algorithmique et l'inféodation à des règles de concession de données par hétéronomie, suscitent des questions sur la juridicité et la légitimité de ces actes. Juridicité des dispositions en termes de Droit et d'impératif à l'injonction et la soumission à l'intrusion.

Pour autant, quelle que soit l'utilité du numérique :

- Ne s'arroge-t-il pas une iartificratique sur les droits et libertés avec une conception réductrice et aliénante ?
- En dénaturant les principes de droit, ne fragilise-t-il pas et ne déchoit-il pas foncièrement l'État de droit ?
- Ne s'évertue-t-il pas en comportement arbitraire, furtif et particulièrement inique et prédateur des données privées ?

Dans la jonction de cette trame problématique, on étayera, en premier lieu, le contour de la disruption numérique. Ensuite, on analysera comment la politique d'utilisation de la plateforme Google proscrit la vie privée et l'*homo juridicus* à l'inféodation et l'aliénation abusive.

I. Datasphère d'une technoscience disruptive

Depuis toujours, le savoir scientifique et les découvertes expérimentales constituaient la démarcation capitale de l'être humain. Certes, les savants et scientifiques se sont préoccupés à appréhender et maîtriser la nature (par la science et la technologie) mais aussi à doter doctement l'homme de compétences et de capacités dignes de sa réputation d'être supérieur³.

d'OpenAI qui ne révèle aucune information sur la politique d'utilisation des données personnelles exigées.

³ L'homme (*l'homo sapiens*) s'est hissé en maître, créateur et destructeur selon HARARI, Yuval Noah qui retrace l'histoire de ce développement et les schèmes de l'avenir dans : *Homo Deus*, Albin Michel, 2017.

Cette finalité propulsa les sciences de l'artificiel⁴ aux artefacts et conceptions dans une trajectoire bifurquant en sciences de simulation, de cognition et de computation technologiques.

A. Émergence et bifurcation de l'intelligence artificielle

Depuis le début du 20^{ème} siècle, l'omniprésence et le progrès technologiques ébranlent paradigmes et structures des sciences⁵. Dans un processus manifestant des ruptures perpétuelles et l'estampille de la modernité⁶. Grâce aux progrès techniques inhérents aux sciences de l'artificiel prônant l'usage des sciences et des techniques, l'homme s'est frayé de nouveaux schèmes de civilisation.

Dans un processus expansif, la technologique s'incrémentait en continu d'un état inchoatif au développement et ruptures. Les inventions de certains comme *Léonard de Vinci* (avec le chevalier mécanique ou robot⁷), *Blaise Pascal* (machine à calculer), *Nicolas Tesla* (télé-automatisme et fréquences radio) et bien d'autres contribuant à l'élaboration de dispositifs automatiques et d'une remarquable intelligence et subtilité.

Avec une grande dextérité, on a pu concevoir des procédés capables de simuler et de surpasser les capacités cognitives humaines. Toutefois, le grand tournant apodictique débutât à la charnière de la Deuxième Guerre mondiale et la conquête de l'espace autour des réflexions de convergence scientifico-numérique.

Particulièrement, Alain Turing⁸ formula la question cruciale : peut-on doter les machines de capacités intelligentes ? Supputant ainsi, si la machine

⁴ Les objets de l'artificiel sont : 1. Synthétisés par les êtres humains ; 2. Apparentés aux objets naturels ; 3. Caractérisés en termes de fonctions, but, d'adaptations ; 4. Conçus à l'impératif qu'en descriptifs ; SIMON, Herbert, *les sciences de l'artificiel*, éditions Gallimard, 2004, p.30-31.

⁵ KUHN, Thomas, *La structure des révolutions scientifiques*, édition Flammarion, 1983.

⁶ « *Le progrès scientifique manifeste toujours une rupture, de perpétuelles ruptures...dès qu'on aborde une science évoluée, une science qui, du fait même de ces ruptures, porte la marque de la modernité* », BACHELARD, Gaston, *Le matérialisme rationnel*, PUF, 1953, p. 207.

⁷ ROSHEIM, Mark Elling, *Leonardo's Lost Robots*, Springer Éditeur, 2006.

⁸ TURING, Alan, « *Computing machinery and intelligence* », *Mind*, Oxford University Press, volume 59, n 236, octobre 1950, pp. 433-460. Turing a pu déchiffrer le code énigma (machine de "cryptage" allemande lors de la Deuxième Guerre Mondiale). En 1950, il réalisa un test dans lequel un sujet interagit à l'aveugle avec une machine programmée pour formuler des réponses (c'est le jeu ou le test Turing).

pouvait singer la pensée humaine sans être détectée. Il parvint avec prouesse à entreprendre, un truchement d'imitation pour illustrer la simulation d'une machine intelligente face à l'intelligence humaine.

Dans ce sillage, s'ensuivit la cybernétique ou la science de communication et de régulation chez l'être vivant et la machine. Elle s'érigea en science nouvelle suite aux conférences organisées par la fondation Macy⁹. Ces conférences ont réuni des sommités de savants, entre autres, mathématiciens, ingénieurs et neuropsychiatres, pour débattre du contrôle et traitement de la communication et de l'information homme-machine. La science d'étude des messages de commande constitua l'objet de la Cybernétique¹⁰ qui inaugura l'essor des sciences de la cognition et de l'informatique.

Toutefois, le concept d'intelligence artificielle (IA) proprement-dit n'a été développé qu'au *Dartmouth College*¹¹. C'est en 1956, à l'université de *Dartmouth*, que des scientifiques se réunirent pour débattre sur l'éventualité d'une machine pensante et intelligente et ce, en proposition au projet de recherche de *Dartmouth summer* de 1955. Aussi, en conjonction, prospéra la technologie des ordinateurs¹² (au début un grand calculateur illustré en 1945) qui propulsa et projeta l'informatique naissante dans une énorme révolution.

Dans ce contexte d'essor, de ces nouvelles sciences du traitement automatisé, une bifurcation s'insuffla avec l'Internet¹³. Dans une synergie d'Internet et des supports technologiques (ordinateurs, téléphonie, tablettes ou tout autre objet connecté), l'IA émergea en puissance dans le traitement automatisé et survint à simuler et développer des simulacres amphigouriques. Elle n'a cessé de bifurquer *via* des artefacts artificiels capables de mobiliser et

⁹ DUPUY, Jean-Pierre, *aux origines des sciences cognitives*, La Découverte, 2005, p.12.

¹⁰ WIENER, Norbert, *Cybernétique et société*, édition Deux rives, 1952, p.21.

¹¹ La conférence en 1956 a réuni plusieurs chercheurs autour de la thématique intelligence Homme-Machines. L'objectif était de créer des machines qui puissent être aussi intelligentes que l'Homme : MCCARTHY, John et MINSKY, Marvin et ROCHESTER, Nathan, et SHANNON, Claude, « *A proposal for the Dartmouth summer research project on artificial intelligence* », *AI Magazine*, volume 27, n°4, 2006, p.12-14.

¹² On attribue la première modélisation de l'architecture des ordinateurs à John Von Neumann, participant lui aussi aux conférences Macy, un mathématicien d'origine hongroise, MOUNIER, Pierre, *Les humanités numériques*, Éditions de la Maison des sciences de l'homme, 2018, p.123.

¹³ L'Internet création de l'armée américaine sous ARPA (Advanced Research Projects Agency) devenue la DARPA, en ajoutant « Défense » à son intitulé. Cette agence était le fédérateur du développement de la technologie informatique et numérique, BELLANGER, Pierre, *La souveraineté numérique*, éditions Stock, 2014.

de pressurer tous les progrès et savoirs disponibles. Un ordinateur (ou même une simple calculatrice) dépasse la subtilité humaine avec une croissance exponentielle¹⁴.

Nonobstant, comment l'intelligence artificielle accomplit-elle des exploits avec une grande érudition en narguant et surpassant l'intelligence humaine ? Comment Google ou Bing puissent-ils répondre aux énormes requêtes avec une incroyable description et exhaustivité ? Comment chatGPT se révèle-t-il aussi scintillant et parvient-il à pallier à notre ignorance et déficit ? ...

Pertinemment, l'IA s'acclimate et s'incrémente avec une énorme pertinence, tout en étant intensément brillante et potentiellement redoutable¹⁵. Selon les spécialistes, il s'agit simplement de techniques faisant appel à la logique, aux algorithmes et à la programmation informatique composant la science et l'analyse de données automatisées. Une démarche scientifique, au carrefour de l'informatique et des neurosciences¹⁶.

Des systèmes, fondés sur des réseaux de neurones artificiels transcrit du fonctionnement du cerveau humain. Ils sont à la base des technologies de l'apprentissage automatique (*machine learning*) et l'apprentissage profond (*deep learning*). L'apprentissage profond est une machine virtuelle composée de milliers d'unités dont l'architecture s'inspire du cerveau humain¹⁷. Codé en algorithmes et conçu à partir de réseaux de neurones (où un neurone seul réalise peu de tâches, mais l'empilement avec d'autres), l'apprentissage profond permet de réaliser des tâches complexes et avec une célérité ahurissante.

¹⁴ Dans le même cadre Kurzweil estime : « j'ai établi à 2045 la date de la Singularité - qui représente une transformation profonde et perturbatrice des capacités humaines », KURZWEIL, Ray, *Humanité 2.0 la bible du changement*, M21 Editions, 2007.p.149.

¹⁵ Une pétition a été lancée, en mars 2023, par des experts et scientifiques (dont Yoshua Bengio, Elon Musk, Steve Wozniak, Yuval Noah Harari). Les signataires appellent les laboratoires d'IA à suspendre pendant au moins 6 mois, la formation de ces systèmes d'IA plus puissants que GPT-4 : Futur of life, *Pause Giant AI Experiments: An Open Letter*, <https://futureoflife.org/open-letter/pause-giant-ai-experiments/> (consulté le 29/03/2023)

¹⁶ LECUN, Yan, *quand la machine apprend*, Odil Jacob, 2019.

¹⁷ LECUN explique dans le même cadre que : « Le cerveau humain est composé de 86 milliards de neurones, des cellules nerveuses connectées les unes aux autres. Les réseaux de neurones artificiels sont, eux aussi, composés de nombreuses unités, des fonctions mathématiques, assimilables à des neurones très simplifiés... Mais un neurone artificiel n'est ni plus ni moins qu'une fonction mathématique calculée par un programme d'ordinateur. Et si le champ lexical de l'IA est proche de celui du cerveau, ce n'est pas un hasard : les découvertes en neurosciences ont nourri la recherche en IA », LECUN, Yan, *Ibid.*, p.7.

Ces programmes alambiqués d'IA transforment les données de manière systématique en générant des résultats exceptionnels. Aussi, par l'entremise des Big Data, l'IA s'est perfectionnée en réalisant des exploits surprenants. Ainsi, en 1997, l'ordinateur Deep Blue d'IBM bat le champion du monde d'échecs ; en 2011, le système expert Watson d'IBM réalisa de grandes performances au jeu Jeopardy et en 2016 le robot AlphaGO d'Alphabet a battu le champion du monde au jeu de GO... des IA génératives (ChatGPT ou Bing de Microsoft) et prédictives se dotant de puissance substantielle.

B. Cyber-firmes et modèle d'affaire en datasphère

L'essor des technologies s'est amplifié en concomitance avec l'émergence de nouveaux acteurs. En quelques années, le monde numérique se voit structurer autour d'une minorité d'opérateurs, notamment Google, Amazon, Facebook, Apple et Microsoft (réunis sous l'acronyme GAFAM ou MAMAA¹⁸) déployant un modèle d'affaire (*business model*) inédit. L'originalité de ces modèles d'affaires des firmes cyberspace (FCS) leur confère de cartelliser le marché numérique en siphonnant toute la chaîne de valeur à l'échelle planétaire.

En prospérant en rhizomes digitaux, ces plateformes génèrent une chaîne de valeur intangible et à géométrie variable. Alors que le modèle de Google et Facebook s'appuie sur la publicité, Microsoft s'approprie la vente de logiciels et des systèmes d'exploitation. Quant à Apple, il s'est centré sur la vente de matériel informatique alors que l'activité principale d'Amazon repose sur l'e-commerce et les services de stockage dématérialisés sous forme de nuage informatique *cloud*¹⁹.

Ce sont de grandes firmes organisées en myriades d'entreprises, dont l'éclosion est récente, mais qui se sont parvenues indéniablement à réticuler et structurer tout le cyberspace. Avec un mode industriel et marchand qui est

¹⁸ L'acronyme MAMAA désigne respectivement : Microsoft, Amazon, Meta, Apple et Alphabet.

¹⁹ Cloud computing : métaphore des nuages iconique symbolisant la légèreté et la dématérialisation informatique décongestionnée. Ils déchargent ses clients (utilisateurs) d'infrastructures matérielle et immatérielle en offrant des services de gestion numérisée par le stockage et le partage des données numériques. Des contenus personnels sont stockés (photos, vidéos, musique, documents...). Les plus usités sont Amazon Web Services, Google Drive, Dropbox, OneDrive de Microsoft ou iCloud d'Apple. On recense une centaine aux États-Unis (California 37, Virginia et Texas 20 chacune), 20 au Canada, 23 en France, 9 en Russie. La plupart des données sont donc hébergées aux États-Unis.

différent radicalement des firmes classiques et de nature à agir en verrouillage²⁰ (*lock-in*) techno-numérique.

Des firmes qui se sont imposées en usant par des stratégies²¹ d'extension horizontale en acquérant des plateformes innovantes ; et d'intégration verticale pour prévaloir l'ensemble de la chaîne de valeur numérique. Des marchés originaux, dits bifaces, mettant en relation des utilisateurs et clients pour satisfaire des utilités (services gratuits ou payants) et développer des transactions.

Ce mode de marchés analysés par *Rochet et Tirole*²², décrit ces situations où les plateformes jouent le rôle d'intermédiation en convergeant les offres et les demandes. Elles mettent en réticulation des parties pour profiter lucrativement par leur chargement approprié. Dans une synergie stratégique, pour capter (sédentariser) les utilisateurs et démultiplier l'effet de réseau et des données (notamment par des services gratuits).

Leurs déploiements et leurs activités s'étendent dans le monde avec transnationalité débordant toute frontière. L'intangibilité des plateformes et l'écosystème de ces FCS, agrègent un réseautage d'utilités et de valeurs, pour traiter des données et des requêtes variées. Elles investissent un monde à profusion en :

- Ressource pérenne de données issues du cyberspace.
- Data-sphère²³ quasi libre (accès et pénétration ouverts).

²⁰ Le verrouillage s'analyse dans le rapport liant technologie et économie. Une liaison contrastant la dynamique technologique et les parts de marché ou comment le développement technologique agit comme barrière d'entrée et profite à des rendements d'échelle en affectant l'économie. Voir à ce sujet l'article de : ARTHUR, Brian, *Competing technologies, increasing returns, and lock-in by historical events*, *The Economic Journal*, vol. 99, no 394, 1989, p. 116-131.

²¹ À ce titre, depuis 2015, Alphabet regroupe toutes les activités constituées à partir du moteur de recherche Google et ses filiales comme Google Fiber, des filiales de R&D (Calico). L'environnement Google regroupe entre autres : Google Search, Google messagerie, YouTube, Google Cloud, Google Maps, Android.

²² « *Two-sided (or, more generally, multi-sided) markets are roughly defined as markets in which one or several platforms enable interactions between end-users and try to get the two (or multiple) sides "on board"* », ROCHET, Jean-Charles et TIROLE, Jean, *Two-Sided Markets : A Progress Report*, *The RAND Journal of Economics*, Vol. 37, No. 3, 2006, p. 645-667.

²³ « *Un espace dans les replis duquel se développent des activités bien réelles à fort impact sur les phénomènes, qu'ils soient « naturels » ou sociaux, dès lors qu'il y a échange et transformation d'information, quelle que soit la forme de la manipulation, explicite ou*

- Actifs intangibles et investissements intensifs.
- Dématérialisation de transactions et d'infrastructures.
- Effets de réseau et économies d'échelle.
- Conglomérat actif en acquisition-absorption.

En glanant et captant des données²⁴ *via* la monopolisation et le verrouillage technologique, ces firmes s'adjugent un puissant pouvoir aux caractéristiques incontestables et aux rentes colossales.

En effet, la croissance du nombre d'utilisateurs augmente la quantité et la qualité des données collectées. Notamment, les services s'appuyant sur des algorithmes automatiques (*deep* et *machine learning*) qui dépendent vitalemment du volume de données disponibles. L'illustration de l'effet de massification s'explique par la loi de Metcalfe²⁵, selon laquelle : la valeur d'une machine est proportionnelle au carré du nombre de machines connectées. Ainsi, un réseau de 10 machines vaut 10^2 (soit 100). Si une onzième machine rejoint le réseau, la valeur passe à 11^2 (121 soit 21 % par l'adjonction d'une seule).

Désormais, les valeurs de ces données ont atteint les zettaoctets et yottaoctets pour désigner l'énorme profusion de données générées à l'échelle planétaire. Dans l'ordre de grandeur elles vont de quelques dizaines de téraoctets à plusieurs pétaoctets ou des milliers de téraoctets. Sans aucune perte, les données, constituant les Big data, sont harponnées, stockées, et traitées aux *Datacenters*²⁶ (centres de données).

Un univers, instituant une data-sphère numérique emplie de données. Des Big data, sans ablution en flots et flux, générées *via* des applications et des

implicite, cognitive, algorithmique ou biologique. », GRUMBACH, Stéphane, *L'empire des algorithmes*, Armand Colin, 2022, p.42 et p.44.

²⁴ La monopolisation de certaines technologies comme les systèmes d'exploitation (Android de Google installé sur les smartphones ou Windows de Microsoft) confère des positions stratégiques sur le marché par la canalisation et l'appropriation des Data y afférents et efférents.

²⁵ BELLANGER, Pierre, *La Souveraineté numérique*, Stock, 2014, p.15.

²⁶ Les *datacenters* sont des centres d'hébergement de : stockage, traitement, sauvegarde et protection des données. C'est un lieu, dans lequel sont regroupés un ensemble d'équipements constitué de serveurs et d'équipements réseaux. Des lieux stratégiques hautement sécurisés. En Mars 2020, Il en existerait plus de 4 618 répartis dans 123 pays, dont la majorité (2126) se situant en Amérique du Nord (USA avec 1940 et Canada : 186), la France 164 et le Maroc 5 centres, Data Center Map, www.datacentermap.com/datacenters.html, (consulté le 03/01/2023).

programmes soutenues par les IoT²⁷, le Cloud et les nanotechnologies... des structures, qui absorbent les affluences d'informations, procurant de même des opportunités indéniables et des avantages numériques stratégiques. Au sein de cet écosystème, se déploient tous les flux informationnels et les phénomènes intangibles d'échange. Il s'enrichit par massification des données socio-planétaire mais principalement personnelles relatives aux vies privées.

Seulement, compte tenu des données réquisitionnées, en admettant que certaines soient utilisées pour l'amélioration des services (bien sûr aussi commercialisées), quel est le sort réservé aux données résiduelles et subsistantes dans cette data-sphère²⁸ ?

Pourtant, ne réalise-t-on pas que ces FCS s'implémentent en se substituant aux États dans nombreux domaines ? De par leur pouvoir économique et numérique indéniables, ne devient-on inféodé et peu dépendant de l'usage de ces plateformes ?

II. Diremption au droit et aliénation numérique

Les rets numériques des données, tissant des toiles d'engagements et d'obligations, ressuscitent profondément les questions juridiques relatives aux droits fondamentaux et la juridicité de ces pratiques. Une problématique cruciale subsumant la stratégie marchande des firmes et l'irréductibilité du bien-être de la personne et son aséité.

²⁷ L'IoT : « *comme un réseau de réseaux qui permet, via des systèmes d'identification électronique normalisés et unifiés, et des dispositifs mobiles sans fil, d'identifier directement et sans ambiguïté des entités numériques et des objets physiques et ainsi de pouvoir récupérer, stocker, transférer et traiter, sans discontinuité entre les mondes physiques et virtuels, les données s'y rattachant* », BENGHOZI, Pierre-Jean, BUREAU, Sylvain et MASSIT-FOLEA Françoise, *l'Internet des objets. Quels enjeux pour les Européens ?* 2008. hal-00405070, 2011, p.13.

²⁸ « *Des milliards d'internautes qui abandonnent aux grands opérateurs du numérique un véritable trésor : leur patrimoine social, économique, émotionnel. Que font ces géants de cette fortune numérique ? Ils créent un nouveau monde : celui de l'IA.* », ALEXANDRE, Laurent, *La guerre des intelligences*, éditions J.C. Lattès, 2017, p.30.

En œuvrant par des stratégies opportunistes²⁹, les acteurs du numérique ne dénaturent-ils pas les principes du Droit³⁰ par le fait du prince³¹ et les contrats d'adhésion et d'injonction ? Sous le prisme de l'IA, l'utilisateur n'est-il pas soumis à la docilité et l'impérative de l'aliénation³² arbitraire ?

À cet égard, on esquissera, ci-après, dans une approche de droit, une analyse du paradigme régentant la politique de confidentialité et le contrat d'utilisation des services en ligne et ce, particulièrement, à travers la politique d'utilisation de l'opérateur Google.

A. Droits imprescriptibles au cyber-contrat social

Le domaine scientifique, en tant qu'univers de production de savoir et de progrès, n'a jamais été de pure neutralité. L'activité scientifique a un caractère éminemment social et la relation science et société est dialectiquement liée. Elle est socialisée³³ même au niveau de la science pure, et nécessairement imprégnée par des valeurs et des tensions idéologiques³⁴.

En effet, la technologie numérique marqua non seulement les sociétés, mais composa toute une société humano-numérique, tributaire et sensible aux tensions³⁵ diverses. Dans cette transcendance particulière, des interrogations lancinantes surgissent sur l'élucubration des droits et des libertés dans l'utilisation des services en ligne. Sous la diremption dans les actes et l'appropriation des données inhérentes aux personnes, des questions attisent la

²⁹ « *L'opportunisme se réfère à la divulgation d'informations incomplètes ou dénaturées...pour fourvoyer, dénaturer, déguiser, déconnecter, ou semer la confusion. Il est responsable des conditions réelles ou artificielles d'information asymétrique* », WILLIAMSON, Oliver, *Les institutions de l'économie*, InterEditions, 1994, p.71.

³⁰ « *Le droit apparait comme un ordre social, comme un système de normes réglant la conduite mutuelle des hommes...on dit que les normes juridiques s'appliquent à des individus, qu'elles les obligent ou les autorisent à faire certains actes* », KELSEN, Hans, *Théorie pure du droit*, éditions de la Baconnière, 1953, p.33.

³¹ « *Un acte de l'autorité publique aggravant, sans faute, la situation d'un contractant* », WALINE, Jean et RIVERO, Jean, *traité élémentaire du droit administratif*, Dalloz, 15^{ème} édition, 1994, p.38.

³² Il faut entendre ici la notion d'aliénation dérivée soit du don, d'échange ou de négoce, selon les termes définis par HEGEL, Georg Wilhelm Friedrich, *principes de la philosophie du droit*, éditions Gallimard, 1940, p.115.

³³ BACHELARD, Gaston, *L'engagement rationaliste*, PUF, 1972, p. 54.

³⁴ CANGUILHEM, Georges, *La connaissance de la vie*, Vrin, 1965, p. 73.

³⁵ L'affaire Cambridge Analytica a révélé l'instrumentalisation du réseau social Facebook pour des buts politiques. En 2018, les données du réseau ont été amplement exploitées lors de la campagne présidentielle américaine.

matérialité du Droit³⁶ et sa juridicité, en termes de droits canoniques, sacrés et inaliénables³⁷.

Assurément, les nouveaux rapports, instaurés dans l'univers numérique, soulèvent des questions relatives aux libertés individuelles et aux droits propres et naturels à la personne. Il s'agit des droits³⁸ qui ont édifié, entre autres, les valeurs de dignité humaine, de liberté et d'égalité et qui ont instituées inextricablement l'État de droit. Des principes, pour juger du légitime et du juste, à respecter et à garantir dans tout acte public ou privé.

Porté par l'intellectualisme philosophique libérale du siècle des lumières, le Droit trama les droits de l'homme³⁹ et à l'aune duquel se conforme la justiciabilité. Les normes et les lois qui s'imposent indifféremment au libre-arbitre et les contrats instaurant les droits mutuels sont ses versants instituant la justice et l'équité. Les référents pour juger de l'usage du Droit et de sa légalité en positivisme juridique, droit positif⁴⁰. Il serait ce que, dans un espace-temps, les lois prescrivent ou ont prescrit suivant le critère universel du juste et de l'injuste⁴¹.

³⁶ On utilisera Droit, avec la lettre « D » majuscule, pour désigner les notions et normes de droits de base et universelles. Normes de droit issues de la philosophie du Droit naturel (jusnaturalisme).

³⁷ Déclaration des droits de l'homme et du citoyen de 1789 : article 1^{er}, les hommes naissent et demeurent libres et égaux en droits... ; article 2 Le but de toute association est la conservation des droits naturels et imprescriptibles de l'homme. Ces droits sont la liberté, la propriété, la sûreté...

³⁸ Des droits à l'origine de l'association en société et l'exercice du pouvoir. Ils ont étoffé la théorie des contrats sociaux développée notamment par Hobbes, Lock, Rousseau et Montesquieu.

³⁹ En 1948, les États (membres des Nations Unies) se sont accordés sur une liste exhaustive des droits de l'homme, dite Charte des droits de l'homme qui demeurera la référence internationale aux droits de l'homme.

⁴⁰ « *Droit créé et appliqué par des hommes...le droit positif est un ordre social efficace, car pour le juriste un ordre juridique n'est valable que si d'une manière générale les individus auxquels il s'adresse se conforment aux normes qui le constituent* », KELSEN, Hans, op.cit., p.48.

⁴¹ Sur qu'est-ce que le droit ? Le jurisconsulte pourrait nous apprendre selon Kant : « *ce que ces lois prescrivent est-il juste aussi, et quel est le critérium universel au moyen duquel on peut reconnaître en général le juste et l'injuste ?* », KANT, Emmanuel, *Éléments métaphysiques de la doctrine du droit*, Auguste Durand, Libraire, p.42. Selon KELSEN, Hans, op.cit., p.42, le droit apparaît dans un cas, comme un ensemble de normes déterminant des comportements humains et dans un autre, un ensemble de comportements humains déterminés par des normes,

Indubitablement, est conforme au Droit ou juste tout acte permettant au libre arbitre de s'accorder avec la liberté de tous⁴². C'est aussi, garantir un statut juridique à toute personne comme sujet souverain. Positivement, le Droit établit les règles d'association aspirant justice entre personnes libres et égaux en droits. Cependant, le paradigme numérique ne reconfigure-t-il pas ces principes en redéfinissant statutairement le Droit ? Le citoyen, dans son aséité d'*homo juridicus*, n'est-il pas enrôlé dans un nouveau contrat social, un cyber-contrat social ? Dans une perspective casuistique, qu'on est-il de certains contrats des services en ligne, qui sous "consentement", imposent concession et utilisation systématiques des données personnelles pour toute fonctionnalité ou accès aux services ?

Particulièrement, les conditions affichées de Google, ne démontrent-elles pas une vulnérabilisation⁴³ patente des utilisateurs ? La politique instaurée par l'opérateur ne soumet-elle pas tout usager à des conditions dirimantes et péremptoires ; alors qu'elle met en jeu tout le patrimoine et la vie privée digitalisés de la personne qui est lésée et annihilée dans une prise en otage ?

Il est admis que tout contrat (synallagmatique) résulte d'un compromis de parties, des personnes jouissant de volonté en amont et en aval, dans l'échange d'une chose particulière qui est foncièrement susceptible d'aliénation. Tandis que la stipulation se distingue du contrat. L'acceptation de l'un de fournir et de l'autre de recevoir est un contrat unilatéral. Une lésion⁴⁴, non seulement énorme, mais infinie en engageant à l'aliénation un bien inaliénable.

Résolument l'intensification de collecte des données, comme condition d'accès aux services en ligne, ne se manifeste-elle pas potentiellement comminatoire sur les libertés individuelles, la vie privée et plus généralement sur le Droit des personnes.

⁴² KANT, Emmanuel, *op.cit.*, p.44.

⁴³ Google prévient et acte « *Si vous êtes en désaccord avec les nouvelles conditions, vous devriez retirer votre contenu et arrêter d'utiliser les services. Vous pouvez également mettre un terme à notre relation à tout moment en fermant votre Compte Google* », voir la politique de Google « *à propos des présentes conditions d'utilisation* », version 05/01/2022, sur le lien : <https://policies.google.com/privacy?hl=fr-CA>(consulté le 12/01/2023). Conditions similaires aussi pour facebook : <https://www.facebook.com/privacy/policy>(consulté le 15/01/2023).

⁴⁴ Lésion infinie quand un contrat ou une stipulation engage un bien inaliénable. La stipulation se distingue du contrat, car ne contenant que les formalités du contrat. C'est pourquoi selon Hegel, on la compte dans les contrats unilatéraux, HEGEL, Georg Wilhelm Friedrich, *op.cit.*, p.119.

Herméneutiquement, en édictant unilatéralement des conditions, ne nie-t-on pas la personnalité juridique de l'utilisateur et ne s'arroge-t-on pas une forme de pouvoir discrétionnaire ? Comment augure-t-on acquiescement et statut de Droit, alors que tous droits, dans un contrat, est un droit sur les choses et jamais sur les personnes qui demeurent inaliénables et imprescriptibles⁴⁵ ?

Pour autant, quelle capacité les usagers ont-ils pour s'assurer si un dispositif est légitime, loyal et conforme aux normes ? Le droit national des États⁴⁶, cadre normatif souverain et garant des droits des citoyens, les réglementations⁴⁷ et les régulations ne s'avèrent-ils pas impuissants, insaisissables et non persuasifs pour réprimer quelconque dérive et lésion ?

L'IA n'effrite-elle pas les limites en s'ingéniant doctement de variables et de données ? La vie privée, en datasphère numérique, n'advient-elle pas potentiellement une traite à exploiter et entremettre ? Surtout que la technologie algorithmique, à la base de l'IA et des big data disponibles, est capable de transcender normes et restrictions. Elle est apte à générer et déchiffrer des données aussi bien protégées, sensibles qu'anonymes.

De même l'obfuscation⁴⁸, par divers fichiers intrusifs⁴⁹ et applications préinstallées sur les appareils numériques, n'expose-t-elle pas dans une anomie

⁴⁵ HEGEL précise merveilleusement que : « *le droit qui naît d'un contrat n'est pas un droit sur une personne, mais sur quelque chose... toujours une chose* » et ajoute : « *sont inaliénables et imprescriptibles... les biens ou plutôt les déterminations substantielles qui constituent ma propre personne et l'essence universelle de ma conscience de moi, comme ma personnalité en général, la liberté universelle de mon vouloir...* », *Ibid.*, p.87 et p.108.

⁴⁶ La loi fédérale américaine, de 2018 dite Cloud Act (Clarifying Lawful Overseas Use of Data Act), contraint les entreprises américaines à communiquer toute information même celles à l'étranger, CONGRESS, Clarifying Lawful Overseas Use of Data Act, <https://www.congress.gov/bill/115th-congress/house-bill/4943/text> (consulté le 15/01/2023).

⁴⁷ Voir l'article premier de la loi 09-08 relative à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et la directive 95/46/CE, Journal officiel de l'Union européenne, 23/11/1995.

⁴⁸ Parfois exempté de consentement et de fonctionnalité compliquée, des fichiers ou programmes s'implantent sur les ordinateurs, les téléphones, télévisions connectées ou autres. C'est le cas des cookies qui servent à collecter (tracer) des données personnelles lors des navigations ; les pixels invisibles placée sur Web pour suivre les activités des utilisateurs; les fichiers témoins enregistrés sur les appareils pour stocker des informations ou les consultations et préférences ; les portes dérobées (*Black doors*)... pour plus d'informations, voir glossaire de CNIL (Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés), <https://www.cnil.fr/fr/glossaire> (consulté le 10/01/2023).

⁴⁹ La Déclaration universelle des droits de l'homme, dispose dans son article 12 que : « *nul ne sera l'objet d'immixtions arbitraires dans sa vie privée, ... son domicile ou sa correspondance...* ».

les personnes et leur vie privée aux risques algorithmiques de contrevenance, d'usurpation et de spoliation ?

B. Aliénation numérique et évasion juridique

Pour bénéficier des services en ligne, les principales plateformes numériques (dont l'opérateur Google) soumettent les utilisateurs à la validation d'un contrat sous condition dirimante d'inaccessibilité au service. Il suffit d'un clic, sur la zone réservée (non une signature), pour valoir acceptation, consentement et donc force probatoire ! ainsi, on s'y souscrit et on s'assujettit au fil d'utilisation (sans négociation).

Dans une approche réductionniste du Droit, l'opérateur Google établit des contrats définissant l'interaction de l'utilisateur avec ses services en ligne. Il faut accepter les règles (conditions d'utilisation et confidentialité), unilatéralement définies, même en absence de services⁵⁰. Ces règles sont diluées dans de très nombreuses dispositions constituant la politique d'utilisation⁵¹ avec des conditions d'utilisation et règles de confidentialité articulant respectivement 33 et 18 pages de format PDF, non structurées, non numérotées, et renforcées par des renvois divers vacillants.

L'examen, non exhaustif, du périmètre de la politique d'utilisation illustre des enjeux dilemmatiques en exposant abusivement l'utilisateur à l'aliénation et la lésion infinies. Les services de Google (applications, navigateurs et appareils) proclame qu'on ait un compte inscrit sur la plateforme ou non, on est inéluctablement amené à fournir des renseignements caractéristiques de la personne et tout son environnement socio-physique.

Paradoxalement, la licence d'utilisation décline expressément la responsabilité de protection de la vie privée. Alors que Google s'autorise

⁵⁰ Il est souscrit dans les conditions d'utilisation (section intitulée : à propos des présentes conditions d'utilisation), qu'il est essentiel de bien comprendre ses conditions, car elles sont acceptées en utilisant ses services : « *toutefois, certains de ces services ne sont peut-être pas disponibles dans votre pays* ». Il est judicieux d'examiner les dispositions intégrales sur le lien : <https://policies.google.com/privacy?hl=fr-CA> (consulté le 12/01/2023).

⁵¹ Des conditions (rarement examinées par les utilisateurs) à valider en ligne sur l'écran des appareils utilisés avec des dispositions non conventionnelles (en droits et obligations).

à s'enquérir de la quasi-totalité des contenus⁵². En versant dans l'anomie⁵³ et par une kyrielle d'opérations, il s'approprie les droits de :

- héberger...communiquer et utiliser les contenus ;
- publier, exécuter ou afficher publiquement les contenus ;
- modifier les contenus et créer des œuvres dérivées ;
- concéder ces actes à d'autres utilisateurs ou partenaires.

De même, si la licence donne le choix (avec des procédures très compliqués) de suppression de tout contenu ou technologie indésirable, Google garde toujours le droit d'afficher ce contenu dans les résultats de recherche (sans droit à l'oubli ou à l'effacement !) ou de les conserver sous forme anonymisée ou à des fins commerciales⁵⁴.

Spécialement, en créant⁵⁵ un compte Google, on est contraint de fournir des informations personnelles diverses. Aussi, les règles de la plateforme avisent que la collecte des données s'élargit à tout le contenu qu'il soit créé, importé ou reçu *via* les services utilisés. Cela inclut les e-mails, les photos, les vidéos, les documents... et même les commentaires rédigés sur YouTube.

Au même titre, les règles de confidentialité décrivent la nature des informations collectées en utilisant les applications, navigateurs et appareils de la plateforme. Ces informations incluent le type et les paramètres du navigateur, de l'appareil utilisé, le système d'exploitation, des données sur le réseau mobile (nom de l'opérateur et le numéro de téléphone), l'adresse IP, l'activité du système, la date, l'heure et l'url de provenance de votre demande...

En outre, Google contrôle de bout en bout l'utilisation des services de communication fournis. Les communications sont susceptibles de collecte et d'interception en scrutant les numéros de téléphone, les appels et les messages,

⁵² Le contenu selon Google concerne tout élément créé, mis en ligne, soumis, stocké, envoyé, reçu ou partagé en utilisant ses services (documents, articles de blog, avis, vidéos, e-mails, photos partagées, voyages)

⁵³ Une sphère de la vie collective qui est, en grande partie, sous l'arbitraire et soustraite à l'action des règles, DURKHEIM, Emile, *De la division du travail social*, édition PUF, 2011, p.3-4.

⁵⁴ Notamment, le volet l'intitulée *conservation de vos informations*.

⁵⁵ D'ailleurs, même si on ne possède pas de compte Gmail, selon les termes des règles de confidentialité.

l'e-mail de l'émetteur et du destinataire, les numéros de transfert, l'heure et la date, la durée des appels, le routage (nœuds et chemins des réseaux) ...

D'une façon sentencieuse, l'envergure intrusive s'élargit par d'autres sources, autres que celles accessibles publiquement. Notamment, la position géographique qui, selon les termes employés, peut être déterminée avec des degrés de précision. Grâce au GPS, capteurs de l'appareil, l'adresse IP, activités sur les services Google, ou même les points d'accès à proximité de l'appareil (Wi-Fi, antennes-relais et Bluetooth).

Par ailleurs, l'impératif, de glanage des données personnelles, amène la plateforme à recourir à plusieurs technologies⁵⁶ dont les cookies. Et tout traitement des contenus fait appel aux systèmes automatiques (l'IA et le *machine learning*) et aux algorithmes pour détecter les structures et combiner les informations issues des services et appareils contrôlés par la firme Google.

L'usage de subterfuge et de biais (certainement inconnus aux communs des personnes) se poursuit par l'utilisation de l'appareil Android sur lequel des applications Google sont installées. En effet, les règles de confidentialité soulignent que le système Android sert à contacter régulièrement les serveurs Google et drainer d'autres informations.

L'appétence frénétique ne s'élargit pas uniquement à tous les fichiers et les supports numériques, mais s'étend à toutes les applications. Son écosystème intégré interfère avec tous son conglomérat et des tiers non précisés⁵⁷ pour leur concéder⁵⁸ le traitement des données loin des pays des utilisateurs. En effet, il est nettement précisé (volet transfert de données) que

⁵⁶ Dans le volet technologies, la politique de Google déclare qu'elle autorise : « également des partenaires spécifiques à utiliser leurs propres cookies ou technologies similaires pour collecter des informations contenues dans votre navigateur ou dans votre appareil à des fins publicitaires et d'évaluation ».

⁵⁷ Dans la section relative au champ d'application, Google annonce que de sa politique s'applique à tous les services proposés par Google et ses affiliés, y compris YouTube, Android et les services des sites tiers. Aussi, dans la rubrique « Pour des besoins de traitement externe », il est clairement précisé par Google que : nous transmettons des informations personnelles à nos sociétés affiliées et à d'autres sociétés ou personnes de confiance qui les traitent pour notre compte... Nous faisons également appel à des prestataires de services pour examiner le contenu de vidéos YouTube et pour analyser et écouter des extraits audio enregistrés.

⁵⁸ Suite au scandale Cambridge Analytica en 2018, la Commission européenne a demandé à Facebook, ainsi qu'à Twitter et à Google +, d'améliorer les clauses contractuelles, Commission Européenne, affaire IP/19/2048, 2019.

l'opérateur maintient des serveurs dans différents pays, qui sont généralement distincts des pays de résidence des concernés.

L'usurpation et l'évasion s'aiguisent encore par une stratégie de précarisation en cas de litiges⁵⁹. Les dispositions accordent exclusivement et abusivement la compétence aux juridictions fédérales de Californie aux États-Unis⁶⁰. Le souscripteur sanctionné par ce renvoi, en cas de conflits, est certainement dissuadé pour tout recours à l'encontre de l'opérateur.

Il s'avère sur la base de cette analyse sommaire que les dispositions de la politique d'utilisation sont plus que disproportionnées mais perfides et iniques. En s'adjugeant par hétéronomie le droit de s'accaparer de tout le monde socio-numérique et en privant l'utilisateur du droit de son État, le déséquilibre s'affirme plus que significatif, il advient transgressant et dirimant au Droit.

Conclusion

Il appert que la technologie numérique s'étend en générant un nouvel ordre juridique. Un cyberspace articulant data-sphère numérique et intelligence artificielle dominées par des firmes techno-numériques qui règnent par des lois et des règles avec hétéronomie et iartificratie.

L'examen, de la matérialité et la juridicité des règles des services en ligne, suscite des préoccupations sur l'aséité propre de l'être et le statut conférés aux utilisateurs en tant que personnes de droits. Le caractère lésant et abusif est avéré, aux vues des règles et l'anomie qui encadrent l'utilisation, par des contrats d'adhésion mettant en jeu la liberté et la vie privée des usagers.

De surcroît, l'aléa dans la quête d'étendre massivement la collecte des données, soumet les utilisateurs à des conditions délibérées d'injonction. Ainsi, l'accès aux services en ligne est conditionné par des stipulations préjudiciables de fournir et de s'enquérir d'une kyrielle de données personnelles. S'ensuit une

⁵⁹ Voir la partie intitulée « Règlement des conflits, lois applicables et tribunaux » soulignant que : « *Tout litige ...sera régi par la loi de l'État de la Californie... Ces litiges seront résolus exclusivement dans les tribunaux fédéraux ou les tribunaux d'État du comté de Santa Clara, Californie, États-Unis.* ».

⁶⁰ En 2016 la cour d'appel de Paris, condamna la société Facebook Inc, en estimant que la clause, introduite par la firme dans les conditions d'utilisation donnant compétence aux tribunaux de Californie, était de caractère abusif et inapplicable. La cour, a confirmé l'ordonnance du tribunal de grande instance et a demandé le renvoi de l'affaire devant la juridiction française, Cour d'appel de Paris, [https://www.legalis.net/jurisprudences/cour-dappel-de-paris-pole-2-chambre-2-arret-du-12-fevrier-2016/\(consulté le 16/01/2023\)](https://www.legalis.net/jurisprudences/cour-dappel-de-paris-pole-2-chambre-2-arret-du-12-fevrier-2016/(consulté%20le%2016/01/2023))

extirpation et implémentation iniques, accentuées par les adjuvants numériques, des données qui excèdent tout besoin nécessaire au fonctionnement des services.

Quelles que soient les raisons alléguées, ces politiques enrôlent factuellement l'utilisateur dans une sujétion à l'usurpation et à la tyrannie⁶¹ d'un cyber-contrat social. Par pure abstraction, disqualifié de son statut de citoyen et d'être de droit, et par expropriation et aliénation, en antonymie au Droit et titre, l'utilisateur se difforme et devient poncif et étranger à son *homo juridicus*⁶².

Références bibliographiques

1. ALEXANDRE, Laurent, *La guerre des intelligences*, éditions J.C. Lattès, 2017.
2. ARENDT, Hannah, *Les Origines du totalitarisme, le système totalitaire*, Seuil, 1972.
3. ARTHUR Brian, *Competing technologies, increasing returns, and lock-in by historical events*, The Economic Journal, vol. 99, no 394, 1989, pp. 116-131
4. BACHELARD, Gaston, *L'engagement rationaliste*, PUF, 1972.
5. BACHELARD, Gaston, *Le matérialisme rationnel*, PUF, 1953.
6. BENGHOZI, Pierre-Jean, BUREAU, Sylvain et MASSIT-FOLEA Françoise, *l'Internet des objets. Quels enjeux pour les Européens ?* 2008. hal-00405070, 2011.
7. BELLANGER, Pierre, *La souveraineté numérique*, éditions Stock, 2014.
8. CANGUILHEM, Georges, *La connaissance de la vie*, Vrin, 1965.
9. CNIL, glossaire, <https://www.cnil.fr/fr/glossaire> (consulté le 10/01/2023).
10. COMMISSION EUROPÉENNE, affaire IP/19/2048, 2019.
11. CONGRESS, *Clarifying Lawful Overseas Use of Data Act*, <https://www.congress.gov/bill/115th-congress/house-bill/4943/text> (consulté le 15/01/2023).
12. COUR D'APPEL de Paris, <https://www.legalis.net/jurisprudences/cour-dappel-de-paris-pole-2-chambre-2-arret-du-12-fevrier-2016/> (consulté le 16/01/2023).
13. DATA CENTER MAP, www.datacentermap.com/datacenters.html, (consulté le 03/01/2023).
14. DUPUY, Jean-Pierre, *aux origines des sciences cognitives*, La Découverte, 2005.
15. DURKHEIM, Emile, *De la division du travail social*, édition PUF, 2011.
16. FACEBOOK, *politique de confidentialité*, <https://www.facebook.com/privacy/policy> (consulté le 15/01/2023).

⁶¹ Si on étendait son pouvoir au-delà du droit et de la justice ce serait joindre la tyrannie à l'usurpation, LOCK, John, *traité du gouvernement civile*, Flammarion / GF, 1999, p.289.

⁶² « *Le premier pas essentiel sur la route qui mène à la domination totale consiste à tuer en l'Homme la personne juridique* », ARENDT, Hannah, *Les Origines du totalitarisme, le système totalitaire*, Seuil, 1972, p. 185.

17. Futur of life, *Pause Giant AI Experiments : An Open Letter*, <https://futureoflife.org/open-letter/pause-giant-ai-experiments/> (consulté le 29/03/2023)
18. GOOGLE, *politique de confidentialité et conditions d'utilisation*, version 05/01/2022, <https://policies.google.com/privacy?hl=fr-CA> (consulté le 12/01/2023).
19. GRUMBACH, Stéphane, *L'empire des algorithmes*, Armand Colin, 2022.
20. HARARI, Yuval Noah retrace, *Homo Deus*, Albin Michel, 2017.
21. HEGEL, Georg Wilhelm Friedrich, *principes de la philosophie du droit*, Gallimard, 1940.
22. KANT, Emmanuel, *Éléments métaphysiques de la doctrine du droit*, Gallica, 1984.
23. KELSEN, Hans, *Théorie pure du droit*, éditions de la Baconnière, 1953.
24. KUHN, Thomas, *La structure des révolutions scientifiques*, édition Flammarion, 1983.
25. KURZWEIL, Ray, *Humanité 2.0 la bible du changement*, M21 Editions, 2007.
26. LECUN, Yan, *quand la machine apprend*, Odil Jacob, 2019.
27. LOCK, John, *traité du gouvernement civile*, Flammarion / GF, 1999.
28. Loi 09-08 relative à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel, B.O n° 5714, 05/03/2009.
29. MCCARTHY, John et MINSKY, Marvin et ROCHESTER, Nathan, et SHANNON, Claude, « A proposal for the Dartmouth summerresearchproject on artificial intelligence », fiftyyears of artificial intelligence research, AI Magazine, vol. 27, n°4, 2006, p.12-14.
30. MOUNIER, Pierre, *Les humanités numériques*, la Maison des sciences de l'homme, 2018.
31. NATIONS UNIES, *Déclaration universelle des droits de l'homme*, 1948.
32. ROCHET, Jean-Charles et TIROLE, Jean, « Two-SidedMarkets : A Progress Report », The RAND Journal of Economics, Vol. 37, No. 3, 2006, pp. 645-667.
33. ROSHEIM, Mark Elling, *Leonardo'sLost Robots*, Springer Éditeur, 2006.
34. SCHMIDT Eric et COHEN Jared, *The New Digital Age:Transforming Nations, Businesses, and Our Lives*, New York, Vintage, 2014.
35. SIMON, Herbert, *les sciences de l'artificiel*, éditions Gallimard, 2004.
36. TURING, Alan, « Computingmachinery and intelligence », the science of humanity, Mind, Oxford UniversityPress, vol.59, n° 236,1950, p. 433-460.
37. UNION EUROPÉENNE,*Directive 95/46/CE*, Journal officiel du 23/11/1995.
38. WALINE, Jean et RIVERO, Jean, *traité élémentaire du droit administratif*, Dalloz, 15ème édition, 1994.
39. WIENER, Norbert, *Cybernétique et société*, édition Deux rives, 1952.
40. WILLIAMSON, Oliver, *Les institutions de l'économie*, InterEditions, 1994.

L'intelligence artificielle au service de la médecine : point de vue juridique Ridouan HAMMOUCH

Doctorant (Laboratoire des Sciences Juridiques et Sociales) - FSJES / UMP Oujda
r.hammouch@ump.ac.ma

Résumé

thérapeutiques ; soit un laissez-faire général, qui mettrait en question les grands principes déontologiques et les droits des patients.

De même, si l'IA est porteuse des espoirs de progrès les plus fous, il faut garder à l'esprit qu'elle est potentiellement source de dommages dans la pratique et qu'à ce titre il faut lui attribuer un régime de responsabilité. En pratique, la présence de ces nouveaux dispositifs d'action, et déjà de ces nouveaux acteurs, est une avancée considérable dès lors que le facteur humain dans ses faiblesses et ses erreurs est a priori minoré. Mais au-delà, se pose la question des responsabilités éventuelles de chacun. De fait, si les progrès technologiques démultiplient les possibilités d'action, en cas de dommages, ils rendent aussi plus complexe l'établissement des conditions de l'indemnisation, singulièrement celles de l'imputabilité et du lien de causalité.

In fine, deux aspects doivent donc être impérativement analysés sur le plan juridique : d'une part la question des incertitudes techniques de l'IA ; d'autre part, la problématique de la responsabilité médicale.

Mots clés : IA, réflexion éthique, responsabilité médicale, déontologie, la causalité.

L'IA fait partie intégrante de la vie médicale et recouvre un spectre assez vaste concernant à la fois le diagnostic, les recommandations de prise en charge, la thérapeutique, la chirurgie, le suivi personnalisé et l'assistance aux personnes, notamment celles en situation de dépendance, mais également la prévention, la recherche et la veille sanitaire.

Sans doute, les bénéfices de la technologie dans le domaine médical sont spectaculaires et innombrables. Or, l'immixtion en santé a provoqué, d'un côté, l'inquiétude des médecins quant au futur de la relation médecin-malade. En effet, ce mariage risque en premier temps de positionner l'algorithme ou le robot, dans une situation de concurrence avec le soignant et de relativiser sa compétence médicale, voire d'altérer la confiance du patient dans ce dernier. D'autre part, la multitude des applications intelligentes appellent à engager une réflexion éthique, en se gardant deux options extrêmes : soit l'instauration d'un cadre protecteur, préventif, mais obligatoirement contraignant, qui risquerait de priver les patients de plusieurs opportunités

Summary

fundamental ethical principles and patient rights.

Similarly, while AI carries the promise of the most extraordinary advances, it is important to keep in mind that it is potentially a source of harm in practice and, as such, must be subject to a liability regime. In practice, the presence of these new action devices and already of these new players is a considerable advancement, since the human factor in its weaknesses and errors is a priori reduced. However, beyond that, there is the question of the possible responsibilities of each individual. In fact, if technological advances multiply the possibilities for action, in case of harm, they also make it more complex to establish the conditions for compensation, particularly those of imputability and causal link.

Ultimately, two aspects must be urgently analyzed from a legal perspective: on the one hand, the issue of technical uncertainties regarding AI ; on the other hand, the issue of medical liability with respect to the respect of the individual's rights and freedoms.

AI is an integral part of modern medical practice and covers a wide range of areas, including diagnosis, treatment recommendations, therapy, surgery, personalized monitoring, and assistance for individuals, particularly those who are dependent. It also encompasses prevention, research, and health surveillance.

Undoubtedly, the benefits of technologie and robotics in medicine are numerous and remarkable. However, the involvement of technology in healthcare has caused concern among physicians regarding the future of the doctor-patient relationship. In fact, this union risks positioning the algorithm or robot in competition with the healthcare provider and calling into question their medical competence, even potentially compromising the patient's trust in the doctor. Furthermore, the multitude of intelligent applications calls for ethical reflection, while avoiding two extreme options: either the establishment of a protective, preventive, but necessarily binding framework that could deprive patients of many therapeutic opportunities, or a laissez-faire approach that would question

Keywords : *AI, ethical reflection, medical liability, ethics, causal link.*

Introduction

Le parlement européen définit l'intelligence artificielle (IA) comme étant un système « soit fondé sur des logiciels, soit intégré dans des dispositifs matériels, et qui fait preuve d'un comportement intelligent, notamment en collectant et traitant des données, en analysant et en interprétant son environnement et en prenant des mesures, avec un certain degré d'autonomie, pour atteindre des objectifs spécifiques¹ ». Elle constitue ainsi un outil d'aide et d'assistance performant dans des contextes de plus en plus complexes pour prendre la décision la plus éclairée de telle sorte qu'aux qualités du cerveau humain s'ajoutent la réactivité digitale, ou tout simplement via une intelligence humaine augmentée².

Historiquement, le concept « intelligence artificielle » a été créé en 1956 par John McCarthy et il désigne « la construction de programmes informatiques qui s'adonnent à des tâches qui sont, pour l'instant, accomplies de façon plus satisfaisante par des êtres humains car elles demandent des processus mentaux de haut niveau tels que : l'apprentissage perceptuel, l'organisation de la mémoire et le raisonnement critique³ ». Subséquemment, l'IA est née avec l'objectif de faire produire des tâches humaines par des machines mimant l'activité du cerveau. Cependant, cette définition n'est pas le fruit d'un accord à l'unanimité ; étant donné que la diversité des champs, auxquels elle est susceptible de s'appliquer, et leur double appartenance à un univers de réalité scientifique et technique, d'une part, et à un ensemble de perceptions sociales, d'autre part, font de l'IA un « concept flottant », voire ambigu⁴.

¹ Ibán GARCÍA DEL BLANCO, « Rapport contenant des recommandations à la Commission concernant un cadre d'aspects éthiques en matière d'intelligence artificielle, de robotique et de technologies connexes », Parlement européen, 8 octobre 2020, accessible sur le site : https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-9-2020-0186_FR.html

² Marguerite BRAC DE LA PERRIÈRE, « Intelligence artificielle et santé », *La Revue des juristes de Sciences PO*, Lexis 360 Intelligence, 17, n° 21 (1 juin 2021), p. 1.

³ Claude VERGES, « Intelligence artificielle et relation clinique : l'importance de la technocratie dans le nouveau modèle médical », *Droit, Santé et Société* 3, n° 3 (2021). p. 64.

⁴ Christian BYK et Daniela PIANA, « L'intelligence artificielle : un “concept flottant” entre apparence de consensus normatif et controverse cachée sur le projet de société », *Droit, Santé et Société* 3, n° 3 (2021) : pp. 76-98.

Pour ce qui est trait à son application en médecine, ses débuts ouvraient la voie à une meilleure précision en chirurgie et à une meilleure opérativité en épidémiologie. En effet, la chirurgie assistée par un robot a fait son apparition dans les années 1990, en particulier en urologie et en gynécologie puis en chirurgie générale, par la suite, elle a été développée pour toucher les autres disciplines à partir des années 2000⁵.

Actuellement, l'IA fait partie intégrante de la vie médicale et recouvre un spectre assez vaste concernant à la fois le diagnostic, les recommandations de prise en charge, la thérapeutique, la chirurgie, le suivi personnalisé et l'assistance aux personnes, notamment celles en situation de dépendance, mais également la prévention, la recherche et la veille sanitaire⁶.

Malgré que, ces champs d'application sont le plus diffusés dans plusieurs pays, notamment en Amérique Latine - l'Argentine, le Chili et le Mexique sont en tête de l'application de la robotique en médecine - peu de ces pays ont réglementé cette utilisation, contrairement à l'Union Européenne, qui est en pointe dans la réglementation de la sécurité des dispositifs médicaux dotés d'IA (Réglementation 2017/145)⁷.

Sans doute, les bénéfices de la téléchirurgie et de la robotique en chirurgie sont spectaculaires et innombrables, à savoir : plus de précision, interventions plus courtes et plus limitées, ce qui réduit les complications, diminue le temps d'hospitalisation⁸ et sans avoir recours à une laparotomie⁹. Or, l'immixtion en santé a provoqué, d'un côté, l'inquiétude des médecins quant au futur de la relation médecin-malade. En d'autres termes, ce mariage risque en premier temps de positionner l'algorithme ou le robot, dans une situation de concurrence avec le soignant et de relativiser sa compétence médicale, voire d'altérer la confiance du patient dans ce dernier. De même

⁵ Jean-Louis TOURAINE, « L'intelligence artificielle en santé, nouveau champ de la bioéthique », *Droit, Santé et Société* 3, n° 3 (2021). p. 3.

⁶ Ibid. p. 4.

⁷ VERGES, « Intelligence artificielle et relation clinique ». p. 65.

⁸ Ibid. p. 66.

⁹ M. COGGIA et al., « Intérêts et limites de la chirurgie robotique en pathologie vasculaire », *JMV-Journal de Médecine Vasculaire* 47, n° 1, Number 1 Supplement 1 (1 mars 2022), p 13.

<https://doi.org/10.1016/j.jdmv.2022.01.102>

que des patients hyper connectés pourraient considérer l'avis médical comme superflu¹⁰. De l'autre côté, la multitude des applications intelligentes appellent à engager une réflexion éthique, en se gardant deux options extrêmes : soit l'instauration d'un cadre protecteur, préventif, mais obligatoirement contraignant, qui risquerait de priver les patients de nombreuses opportunités thérapeutiques ; soit un laissez-faire général, qui mettrait en question les grands principes déontologiques et les droits des patients¹¹.

De même, si l'IA artificielle est porteuse des espoirs de progrès les plus fous, il faut garder à l'esprit qu'elle est potentiellement source de dommages dans la pratique et qu'à ce titre il faut lui attribuer un régime de responsabilité¹². En théorie, l'appréhension par le droit de l'impact de l'action des machines et des robots sur la santé ne constitue pas réellement une question juridique nouvelle¹³. En pratique, la présence de ces nouveaux dispositifs d'action, et déjà de ces nouveaux acteurs, est une avancée considérable dès lors que le facteur humain dans ses faiblesses et ses erreurs est a priori minoré. Mais au-delà, se pose la question des responsabilités éventuelles de chacun. De fait, si les progrès technologiques démultiplient les possibilités d'action, en cas de dommages, ils rendent aussi plus complexe l'établissement des conditions de l'indemnisation, singulièrement celles de l'imputabilité et du lien de causalité¹⁴.

En définitive, deux aspects doivent donc être impérativement analysés sur le plan juridique : d'une part la question des incertitudes techniques de l'IA (I) ; d'autre part la problématique de la responsabilité médicale, au regard du respect des droits et libertés de la personne (II).

¹⁰ TOURAINE, « L'intelligence artificielle en santé, nouveau champ de la bioéthique », p. 4.

¹¹ Op. cit. p. 6.

¹² Laura VIAUT, « Responsabilité et intelligence artificielle », *Gazette du Palais Petites Affiches*, n° 16 (22 janvier 2021) ; p. 9.

¹³ David GRUSON, « Enjeux juridiques de l'intelligence artificielle en santé : le stable et le mouvant », *LA REVUE DES JURISTES DE SCIENCES PO* Dossier thématique, n° 21 (juin 2021), pp : 1-4.

¹⁴ Isabelle POIROT-MAZERES, « Robotique et médecine : quelle(s) responsabilité(s) ? (Chapitre 8) », *Journal International de Bioéthique* 24, n° 4 (5 novembre 2013), pp : 99-124.

I. Les incertitudes techniques de l'intelligence artificielle

Il ne faut jamais accorder une confiance aveugle à la technologie développée par l'intelligence artificielle, car elle comporte certainement des incertitudes, tant au niveau du développement de la technologie elle-même, que des résultats de son application susceptibles de créer des risques incontrôlables ou imprévisibles¹⁵. Pour bien assimiler cette dimension, il est judicieux de traiter en premier plan la notion du dispositif médical et sa réglementation au niveau international, notamment aux USA et en Europe qu'au niveau national (A), puis en deuxième plan de débattre quelques problématiques juridiques en rapport avec le dispositif médical (B)

A. Le dispositif médical et sa réglementation internationale

Les technologies utilisées dans le domaine de la médecine ont ouvert de nouvelles perspectives en matière de santé avec l'émergence de l'e-Health et de l'informatisation des données médicales (Big data). Toute cette technologie entre dans le champ du dispositif médical, mais uniquement suivant certaines conditions. Seront traités dans ce premier point la notion du dispositif médical (1) puis, dans un deuxième point, la réglementation du dispositif médical (2).

1) La notion du dispositif médical

Un dispositif médical (DM) est défini dans le Code de la Santé Publique français comme « tout instrument, appareil, équipement, matière, produit, à l'exception des produits d'origine humaine, ou autre article utilisé seul ou en association, y compris les accessoires et logiciels intervenant dans son fonctionnement, destiné par le fabricant à être utilisé chez l'homme à des fins médicales et dont l'action principale voulue n'est pas obtenue par des moyens pharmacologiques ou immunologiques ni par métabolisme, mais dont la fonction peut être assistée par de tels moyens. Constitue également un dispositif médical le logiciel destiné par le fabricant à être utilisé spécifiquement à des fins diagnostiques ou thérapeutiques »¹⁶.

¹⁵ Wei WANG, « L'Intelligence artificielle et la santé en Chine : quel rôle pour le droit souple ? », *Droit, Santé et Société* 3, n° 3 (2021), pp : 29-37.

¹⁶ Art. L.5211-1 du Code de la Santé Publique (L.5211-1 tel que modifié par l'ordonnance n°2010-250 du 11 mars 2010). Cité par Laure Huot, « Evaluation clinique des dispositifs

Cette définition confirme la même apportée par la loi marocaine n°84-12 relative aux dispositifs médicaux. en vertu des disposition de l'article 1 est défini comme dispositif médical « tout instrument, équipement, matière, produit, ou autre article utilisé seul ou en association, y compris les accessoires et logiciels intervenant dans son fonctionnement, destiné par le fabricant à être utilisé chez l'homme à des fins médicales ou chirurgicales et dont l'action principale voulue par ce dispositif médical n'est pas obtenue par des moyens pharmaceutiques ou immunologiques ni par métabolisme, mais dont la fonction peut être assistée par de tels moyens... »

En outre, la Cour de Justice de l'Union Européenne en 2017 a ajouté qu'un logiciel d'aide à la prescription constituait bien un dispositif médical, y compris s'il n'agissait pas directement dans ou sur le corps humain¹⁷. La portée de cette décision s'étend par analogie à tous les logiciels de santé ou applications mobiles de santé ayant une finalité médicale et qui produisent une action médicale, cela même si ce n'est pas dans ou sur le corps humain directement¹⁸.

Bien que les plateformes d'achat en ligne comme l'Appstore d'Apple ou le Google Play pour Android fournissent une série d'applications mobiles de santé ou médicales conçues à des fins de diagnostic ou thérapeutiques pour apprendre, comprendre, gérer son bien-être ou sa santé et surveiller, analyser et connaître ses capacités physiques et physiologiques ; il faut préciser que la réglementation de ces logiciels dépend de la distinction entre les Apps de santé (non soumises à la réglementation sur les DM) et médicales (qui peuvent y être soumises) et de critères développés par les autorités sanitaires¹⁹.

médicaux » (Ecole doctorale interdisciplinaire sciences-santé ED N°205 – Spécialité Recherche Clinique, LYON - FRANCE, CLAUDE BERNARD LYON 1, 2012).

¹⁷ Cour de Justice de l'Union européenne, 7 décembre 2017, Syndicat national de l'industrie des technologies médicales, C-329/16.

¹⁸ Gabriel AVIGDOR, « Un logiciel d'aide à la prescription est un dispositif médical », *Droit & Nouvelles Technologies*, NTIC.ch |, 11 décembre 2017, <https://ntic.ch/logiciel-de-prescription-dispositif-medical/>

¹⁹ Anne-Sylvie DUPONT et al., éd., *Réflexions romandes en droit de la santé : mélanges offerts à la Société suisse des juristes par l'Institut de droit de la santé de l'Université de Neuchâtel à l'occasion de son congrès annuel 2016* (Zurich : Dike Verlag, 2016), p. 198.

Cela fait que le cadre juridique européen actuel tend à garantir aux patients/usagers d'une part l'innocuité des installations et appareils médicaux et chirurgicaux, par application des réglementations contraignantes avant la mise sur le marché et lors de chaque utilisation. En effet, la généralisation des solutions d'IA en santé transforme en profondeur les pratiques médicales. Or, le comité consultatif national d'éthique français (CCNE) a proposé de reconnaître un principe de garantie humaine en santé, défini comme «*la garantie d'une supervision humaine de toute utilisation du numérique en santé, et l'obligation d'instaurer pour toute personne le souhaitant et à tout moment, la possibilité d'un contact humain en mesure de lui transmettre l'ensemble des informations la concernant dans le cadre de son parcours de soins* »²⁰.

2) La réglementation du dispositif médical

Aux Etats-Unis, la Food and Drug Administration (FDA) est l'autorité compétente pour délivrer les autorisations en matière de médicaments et de dispositif médical (DM). En matière de logiciels et plus spécifiquement dans le cadre des DM, la législation fédérale est complétée par des règles de la FDA comprenant les tests pour l'assurance de la qualité (quality assurance) et les normes de certifications comme les ISO 13485 et ISO 14971 ainsi que la norme internationale IEC 62304. Et c'est l'intention du fabricant de vouloir commercialiser un produit comme un DM qui permettra de déterminer s'il s'agit d'un simple logiciel de santé ou d'un DM numérique qui doit être soumis à réglementation par la FDA²¹. Il en découle que l'autorité sanitaire américaine n'intervient dans son rôle de surveillant que lorsqu'une fonctionnalité d'une Apps médicale risquerait de compromettre la sécurité du patient en cas de mauvais fonctionnement ou de défaut du logiciel.

Par contre en Europe, il n'existe pas d'agence européenne de régulation des dispositifs médicaux. L'Agence européenne des médicaments (EMA) n'est pas compétente en la matière, la régulation étant laissée aux autorités

²⁰ Comité consultatif national d'éthique, avis n° 129 (contribution du Comité consultatif national d'éthique à la révision de la loi de bioéthique), p. 105. Cité par Touraine, « L'intelligence artificielle en santé, nouveau champ de la bioéthique ».

²¹ DUPONT et al., *Réflexions romandes en droit de la santé*. p. 204.

sanitaires nationales, telles l'ANSM²² en France, la MHRA²³ au Royaume-Uni ou l'AFMPS²⁴ en Belgique. La réglementation des DM repose principalement sur trois Directives principales qui traitent respectivement des DM implantables actifs (Directive 90/385/CEE)²⁵, des DM classiques (Directive 93/42/CEE)²⁶ et des dispositifs médicaux de diagnostics in vitro (Directive 98/79/CE)²⁷. Bien que ces lignes directrices soient non contraignantes et ressemblent à celles des Etats-Unis, le non-respect de celles-ci peut amener l'autorité de régulation à suspendre la mise sur le marché d'un dispositif médical, comme c'était le cas de la décision l'ANSM française du 12 janvier 2015 portant suspension de mise sur le marché, de mise en service, d'exportation et de distribution du produit Infocament²⁸ fabriqué et mis sur le marché par la société CIRA²⁹.

En outre, le critère essentiel pour déterminer si une App médicale doit être soumise à la réglementation sur les DM ou pas est celui de la volonté du fabricant d'utiliser son application à des fins thérapeutiques ou diagnostiques à l'instar des Etats-Unis. Cela corrobore avec la décision de la Cour de justice de l'Union européenne (CJUE), dans l'affaire Brain Products GmbH³⁰, qui a eu l'occasion de préciser qu'« un appareil utilisé chez

²² ANSM = Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des produits de santé.

²³ MHRA = Medicines and Healthcare products Regulatory Agency.

²⁴ AFMPS = Agence Fédérale des Médicaments et des Produits de Santé.

²⁵ « Directive 90/385/CEE du Conseil du 20 juin 1990 concernant le rapprochement... - EUR-Lex », consulté le 9 février 2023, <https://eur-lex.europa.eu/EN/legal-content/summary/safe-active-implantable-medical-devices.html>

²⁶ « Directive 93/42/CEE du Conseil, du 14 juin 1993, relative aux dispositifs médicaux », 169 OJ L § (1993), <http://data.europa.eu/eli/dir/1993/42/oj/fra>.

²⁷ « Directive 98/79/EC of the European Parliament and of the Council of 27 October 1998 on in Vitro Diagnostic Medical Devices », 331 OJ L § (1998), <http://data.europa.eu/eli/dir/1998/79/oj/eng>.

²⁸ Un logiciel d'enregistrement et de stockage de données issues d'examen médicaux du patient, et un module d'enregistrement et de compression d'images médicales au format Waaves, qui permet la visualisation de celles-ci.

²⁹ « Legalis | L'actualité du droit des nouvelles technologies | Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé, décision du 12 janvier 2015 », consulté le 9 février 2023,

<https://www.legalis.net/jurisprudences/agence-nationale-de-securite-du-medicament-et-des-produits-de-sante-decision-du-12-janvier-2015/>

³⁰ « CJUE, n° C-219/11, Arrêt (JO) de la Cour, Brain Products GmbH/BioSemi VOF, 22 novembre 2012 », Doctrine, consulté le 9 février 2023 : <https://www.doctrine.fr/d/CJUE/2012/CJUE62011CA0219>

l'homme à des fins d'étude d'un processus physiologique n'est susceptible de relever du champ d'application de la directive 93/42 qu'à la condition que la destination de cet appareil, définie par son fabricant, soit médicale »³¹.

Au Maroc, la réglementation sur le dispositif médical est alignée sur les normes internationales et les règles de l'OMS qui renforcent les exigences liées à la conformité du dispositif médical, leur conception, leur production et leur mise sur le marché. Ces dispositifs médicaux sont étroitement sous diagnostic et contrôle par les autorités sanitaires et les organismes de marquage CE (organismes notifiés).

La loi n°84-12 relative aux dispositifs médicaux³² explique dans son article 7 que les établissements de fabrication, d'importation, d'exportation et de distribution des dispositifs médicaux doivent être déclarés auprès de la Direction du Médicament et de la Pharmacie³³. Pour ce qui a trait à la mise sur le marché d'un dispositif médical, l'article 12 précise à ce titre qu'elle est subordonnée à l'obtention préalable d'un certificat d'enregistrement délivré par l'administration, après consultation de la commission nationale consultative des dispositifs médicaux. Cette dernière a pour mission de donner son avis sur : les demandes d'enregistrement des dispositifs médicaux ; la suspension ou le retrait de l'enregistrement ; le retrait d'un dispositif médical du marché pour des raisons de santé publique ... Ainsi la circulaire³⁴ de l'administration des douanes et des impôts directs N°5663/311, précise que le service douanier s'ajoute à la liste des contrôleurs et il est invité à subordonner l'importation et l'exportation des dispositifs médicaux. Cette condition s'applique à tous les dispositifs médicaux, tous régimes confondus, y compris les donations.

³¹ La CJUE considère, par renvoi préjudiciel, qu'une App de sport, qui n'est pas destinée à un usage médical, ne constitue pas un DM et ne doit pas se conformer à l'obligation d'obtenir le « marquage CE » (permettant la libre circulation des produits au sein du marché intérieur). Une telle application peut dès lors être autorisée à être présente sur le marché sans remplir les mêmes obligations qu'un DM.

³² Dahir n° 1-13-90 du 22 chaoual 1434 (30 août 2013) portant promulgation de la loi n° 84-12 relative aux dispositifs médicaux (BO n° 6188 du 12 kaada 1434 (19-09-2013)).

³³ Le modèle de la déclaration et les modalités de son dépôt sont fixés par arrêté du ministre de la santé n°2853-15 du 04/08/2015.

³⁴ Administration des douanes et des impôts directs, « Circulaire N°5663/311 » (2017).

Pour conclure cette première section, la réglementation sur le dispositif médical fait que tout au long de son cycle de vie, il nécessite une surveillance rigoureuse, que ce soit en phase de pré-commercialisation pour obtenir l'autorisation de mise sur le marché ou en phase de post-commercialisation, et plus particulièrement pendant sa phase d'exploitation, lorsqu'il est utilisé, pour garantir sa fiabilité. Mais à quel degré les systèmes de contrôle et de gestion de la qualité ont été performants pour anticiper voire prévenir les litiges et le contentieux relatives à l'utilisation de l'IA dans la médecine ?

B. Les problématiques juridiques en rapport avec le dispositif médical

Il s'avère tout d'abord utile de traiter quelques problématiques juridiques en rapport avec le dispositif médical pour montrer à quel degré les systèmes de contrôle et de gestion de la qualité ont été performants pour garantir une fiabilité extrême lors de l'exploitation de ce dispositif en santé. En cas de problèmes liés à la qualité ou à la sécurité d'un dispositif médical, il peut y avoir des conséquences juridiques pour le fabricant, qui est tenu responsable de dommages causés par le dispositif. Le rôle du juge durant la phase de pré-commercialisation peut varier selon les pays et les lois applicables. En général, le juge peut être appelé à examiner les données de sécurité et d'efficacité du dispositif médical, et à déterminer si le fabricant a satisfait aux exigences réglementaires et aux bonnes pratiques de l'industrie (1). Le juge peut également être appelé à résoudre des litiges entre le fabricant et les autorités réglementaires ou les parties concernées en rapport avec la sécurité du DM (2).

1) La qualification jurisprudentielle du dispositif médical : l'affaire du logiciel “Intellispace Critical Care and Anesthesia

En France, et précisément le 7 décembre 2017, la Cour de Justice de l'Union Européenne (“CJUE”) a rendu un arrêt important pour trancher un litige³⁵ né au sujet du logiciel “Intellispace Critical Care and Anesthesia” (ICCA)³⁶ développé par Philips et qui s'oriente vers les technologies de la

³⁵ « CURIA - Documents »,

<https://curia.europa.eu/juris/document/document.jsf?text=&docid=197527&pageIndex=0&dclang=fr&mode=lst&dir=&occ=first&part=1&cid=253077> consulté le 8 février 2023

³⁶ « IntelliSpace Critical Care and Anesthesia »,

santé. Ce programme informatique dédié à la réanimation a pour but d'améliorer la prise en charge des patients tout au long du parcours de soins. Les systèmes d'information hospitaliers sont reliés aux dispositifs médicaux afin de fournir aux cliniciens des informations exploitables, où qu'ils se trouvent, pour prescrire correctement les médicaments, notamment en ce qui concerne leurs éventuelles contre-indications, les interactions entre les différents médicaments et les posologies excessives.

Le litige opposait le SNITEM³⁷ et Philips d'une part, au Premier Ministre des Affaires sociales et de la Santé d'autre part. Philips soutenait que son logiciel, déjà au bénéfice du marquage CE était suffisant et n'avait pas besoin, contrairement à ce que prétendait l'autorité française, de faire l'objet d'une certification supplémentaire spécifique aux logiciels d'aide à la prescription médicale, tel que le prévoit un décret français. L'autorité française, de son côté, soutenait que le logiciel : (a) n'était pas un dispositif médical, (b) ne pouvait pas être commercialisé sans l'autorisation des autorités nationales et enfin (c) ne peut pas être mis en vente libre sur la base du seul marquage CE.

En clair, Philips considérait que son logiciel est un dispositif médical et que s'il obtient le marquage CE, il peut être commercialisé sans devoir se conformer à d'autres exigences supplémentaires³⁸. Philips obtiendra gain de cause sur cette question.

A vrai dire, la question centrale de cette affaire posée à la CJUE, n'était pas celle de la certification, mais celle de savoir si, au regard de la Directive 93/42/CEE sur les dispositifs médicaux, le logiciel ICCA doit être qualifié de dispositif médical ou non. Selon l'Arrêt, deux conditions cumulatives doivent être réunies pour qu'un logiciel soit considéré comme un dispositif médical : s'agissant, premièrement, de la **condition de la finalité** poursuivie. En effet, le dispositif médical doit être destiné par le fabricant à être utilisé chez l'homme à des fins, notamment, de diagnostic, de prévention, de contrôle, de traitement ou d'atténuation d'une maladie, ainsi que de

<https://www.philips.ch/fr/fr/healthcare/product/HCNOCTN332/intellispace-critical-care-and-anesthesia> Philips, consulté le 9 février 2023,

³⁷ Syndicat national de l'industrie des technologies médicales.

³⁸ "Peut être mis sur le marché et circuler librement dans l'Union sans aucune autre procédure supplémentaire, telle une nouvelle certification"

diagnostic, de contrôle, de traitement, d'atténuation ou de compensation d'une blessure ou d'un handicap. Puis deuxièmes à la **condition de l'action produite** : le logiciel doit produire un effet sur l'être humain, soit directement soit indirectement sur le corps humain. Or cette deuxième condition n'est pas déterminante. Au contraire, exiger que l'action produite ait forcément un effet dans ou sur le corps humain pour qualifier un logiciel de dispositif médical, aurait pour effet que les logiciels sans effet, mais qui ont une fin médicale sortent du sort de la réglementation sur les dispositifs médicaux, ce qui serait contraire à la volonté du législateur.

2) La sécurité du dispositif médical

Le concept de sécurité est devenu un des enjeux les plus importants pour de nombreux domaines, y compris le domaine médical. Or, il prouve bien qu'il n'y a qu'une sécurité relative ; il existe toujours un risque résiduel. Ainsi, le terme sécurité est employé dans le domaine médical pour exprimer un niveau de sécurité atteint en réduisant le risque à un niveau acceptable³⁹. La définition de la norme ISO/CEI ⁴⁰ illustre bien cette relativité : « La sécurité, dans cette optique, est donc un concept lié à une connaissance du niveau de risque accepté. Ainsi, pour beaucoup d'opérations chirurgicales, la gravité et la probabilité des dommages possibles (donc le risque) sont des informations que le praticien transmet aux patients. Ce dernier accepte alors ou non le niveau de risque induit par l'intervention médicale ».

En conséquent, le problème de l'imputabilité devra être clarifié afin que les victimes puissent identifier sans peine qui doit assumer la réparation en cas d'accident : propriétaire du dispositif médical dans les conditions du droit commun comme s'il s'agissait d'un animal, fabricant de l'appareil ou autre prestataire intervenant dans la filière de prise en charge ?

En rapport avec la responsabilité sans faute du fait du défaut du dispositif médical, ce dernier peut ainsi s'avérer très risqué en raison d'une part d'erreurs logicielles, de défauts de conception ou de

³⁹ Jérémie Guiochet et al., « Sécurité des systèmes de la robotique médicale », *Techniques de l'Ingenieur SE2* (2007), <https://hal.science/hal-01292664>

⁴⁰ ISO/CEI Guide 51. Aspects liés à la sécurité - Principes directeurs pour les inclure dans les normes. International Organization for Standardization, 1999.

dysfonctionnements⁴¹, son introduction en médecine nécessite de prendre en considération les risques de défaillances et en conséquence la question des responsabilités et des assurances afférentes.

En plus de cette exigence, le règlement 2017/745 relatif aux dispositifs médicaux impose une autre obligation financière aux fabricants de dispositifs médicaux, mais pas d'obligation d'assurance responsabilité civile pour l'utilisation de DM. Cette dernière est imposée par le législateur français⁴², mais son champ d'application territorial est limité à la France.

Dès lors, l'assureur du fabricant français d'implants mammaires ne peut être condamné à verser des dommages et intérêts à une patiente allemande à qui on a implanté des DM du fabricant français, en Allemagne⁴³. Compte tenu des circonstances de l'espèce, une patiente allemande s'est fait poser, en Allemagne, des implants mammaires défectueux fabriqués par Poly Implant Prothèse (P.I.P) S.A., une société française devenue insolvable. La patiente demande des dommages et intérêts devant les juridictions allemandes contre Allianz IARD S.A., l'assureur français de PIP.

Le cadre législatif en vigueur a fait l'objet de vives critiques, à la suite de cette affaire, La directive 85/374 sur la responsabilité du fait des produits défectueux⁴⁴ ne prévoit aucune disposition d'harmonisation en matière d'assurance obligatoire, malgré qu'elle retienne la responsabilité du producteur pour le dommage causé par un défaut de son produit. Cela corrobore avec la CJUE dans son arrêt⁴⁵ du 20 novembre 2014, Novo Nordisk Pharma, dont elle précise que : « (...) ladite directive n'a pas

⁴¹ Poirot MAZERES, « Chapitre 8. Robotique et médecine ». Journal International de Bioéthique, Vol. 24 ; n°4, pp : 99-124.

⁴² Art. L 1142-2 CSP « (...) ouvrent droit à réparation au titre de la solidarité nationale : (...) 2° Les dommages résultant de l'intervention, en cas de circonstances exceptionnelles, d'un professionnel, d'un établissement, service ou organisme en dehors du champ de son activité de prévention, de diagnostic ou de soins. »

⁴³ Affaire C-581/18 RB contre TÜV Rheinland LGA Products GmbH, Allianz IARD SA, le 6 février 2020.

⁴⁴ Directive 85/374/CEE du Conseil, du 25 juillet 1985, relative au rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des États membres en matière de responsabilité du fait des produits défectueux (JO 1985, L 210, p. 29).

⁴⁵ Arrêt de la CJUE : du 20 novembre 2014, Novo Nordisk Pharma, C-310/13, EU :C :2014 : 2385.

vocation à harmoniser de manière exhaustive le domaine de la responsabilité du fait des produits défectueux au-delà des points qu'elle régleme ».

Après cet arrêt, il appartient aux États membres de l'Union, de réglementer les polices d'assurance applicables aux dispositifs médicaux utilisés sur leur territoire, même lorsque ces dispositifs ont été importés d'un autre État membre.

II. La responsabilité médicale

L'adoption généralisée de l'intelligence artificielle dans le domaine de la santé transforme en profondeur et de manière significative les méthodes et pratiques médicales. Cela pourrait s'accompagner d'une perte d'autonomie, voire d'une déresponsabilisation scientifique, du médecin vis-à-vis des décisions prises grâce aux algorithmes⁴⁶.

Dans une telle hypothèse, il pourrait être permis de se demander qui serait considéré comme responsable en cas d'erreur diagnostique ou thérapeutique : le médecin en suivant les recommandations de l'IA ? Le concepteur de l'algorithme ? Le programmeur ? Le choix d'un médecin de ne pas suivre la recommandation produite par l'algorithme, qui s'avérerait exacte, entraînerait-il automatiquement la qualification de faute ?

Nombreuses réflexions stimulantes sur ce sujet, la création d'un régime de responsabilité spécifique aux dommages susceptibles d'être causés par des algorithmes a été soulevée par de nombreux acteurs, notamment le Parlement européen, qui s'est lui-même interrogé quant à la possibilité d'attribuer une personnalité juridique aux algorithmes afin de les rendre responsables de potentielles erreurs de jugement⁴⁷, en particulier avec le développement des algorithmes dotés de capacité d'auto-apprentissage.

Le Conseil d'État estime ainsi que « les règles actuelles de la responsabilité médicale sont susceptibles de s'adapter aux évolutions issues du développement des systèmes d'IA. L'IA relève du droit des biens et les dommages qu'elle est susceptible de causer peuvent être appréhendés par les

⁴⁶ Jean-Louis TOURAINE, « L'intelligence artificielle en santé, nouveau champ de la bioéthique », *Droit, Santé et Société* 3, n° 3 (2021). p. 6.

⁴⁷ Résolution du Parlement Européen du 16 février 2017 contenant des recommandations à la Commission concernant les règles de droit civil sur la robotique (2015/2103[INL]).

règles de la responsabilité du fait des choses »⁴⁸. Or, l'IA n'est qu'un outil supplémentaire pour le professionnel de santé : lorsqu'une faute médicale est constatée, les questions continuent à se poser dans les mêmes termes que précédemment. De la sorte, la mise en œuvre de la responsabilité civile médicale suppose de réunir trois conditions, une faute et un dommage (A), puis le lien de causalité et la question de la preuve (B).

A. La qualification de la faute médicale et le dommage liés à l'IA

La responsabilité médicale désigne l'obligation pesant sur les professionnels de santé de réparer le dommage causé par la mauvaise exécution d'un contrat de soins. Seront traités dans cette section la notion de la faute médicale (1) puis la notion du dommage (2)

1) La faute médicale

La faute comporte un élément moral ou psychologique. La responsabilité médicale est une responsabilité pour faute prouvée ayant entraîné un préjudice sous réserve d'un lien de causalité entre la faute et l'entier dommage. Telle est la règle de droit commun.

En droit civil la faute peut être soit contractuelle, pour non-respect des obligations générées par le « contrat médical » défini pour la 1ère fois à propos de l'arrêt Mercier en 1936 « il se forme entre le médecin et son client un véritable contrat comportant pour le praticien l'engagement de délivrer au malade des soins consciencieux, attentifs et conformes aux données acquises de la science » ; soit délictuelle, au cas où l'on causerait intentionnellement à autrui un préjudice autre que l'inexécution d'une obligation contractuelle ; soit encore, quasi-délictuelle « par simple manquement aux précautions que la prudence doit inspirer à l'homme diligent » ou bien par un fait illicite volontaire en ce qui concerne l'acte mais non intentionnel en ce qui concerne le préjudice qui en résulte. Le droit civil répare le dommage causé par la faute.

En droit pénal, la faute pénale consiste en la transgression intentionnelle ou non intentionnelle par action ou par omission d'une règle d'ordre public

⁴⁸ Le Conseil d'État, « Révision de la loi de bioéthique : quelles options pour demain ? », Conseil d'État, 11 juillet 2018, p. 207. <https://www.conseil-etat.fr/publications-colloques/etudes/revision-de-la-loi-de-bioethique-queelles-options-pour-demain>

définie et sanctionnée par une loi d’incrimination. Le droit pénal réprime la faute⁴⁹.

Pragmatiquement, en l’absence de défaut établi du dispositif médical utilisé, la responsabilité du médecin ne peut être engagée qu’en cas de faute de sa part. Le Code de la santé publique français⁵⁰ énonce le principe selon lequel les professionnels et établissements de santé n’engagent leur responsabilité que pour faute, tout en précisant que celui-ci ne s’applique pas dans « le cas où leur responsabilité est encourue en raison d’un défaut d’un produit de santé »⁵¹.

Toutefois, il est impératif de rappeler brièvement le cadre général de la responsabilité du fait des choses établi par la Cour de cassation dans l’arrêt de principe « Jand’heur » du 13 février 1930 : la responsabilité est rattachée à la garde de la chose et non à la chose elle-même ; et le gardien est soumis à une présomption de responsabilité. Dans ces conditions, ce dernier peut s’exonérer en prouvant qu’il n’a pas commis de faute personnelle et seule la cause étrangère peut exercer cet effet exonératoire⁵².

Dans l’espèce, il s’agit d’un remorqueur à vapeur qui explose entraînant la mort du mécanicien. En l’occurrence, il y avait un vice de fabrication qui entraîne l’explosion. Pour bien comprendre le contexte de cet arrêt, il faut remonter dans l’histoire jusqu’à l’arrêt Teffaine⁵³ du 29 juin 1896. Dans cette seconde espèce, une adolescente est renversée par un camion alors qu’elle traversait la route et avait subi un certain nombre de blessures à cause de l’accident. Comme conclusion de cet arrêt, pour la première fois, les juges ont admis le fait que même sans faute, la responsabilité du fait des choses

⁴⁹ Jacques HUREAU et Patrick DE FONTBRESSIN, « Le Droit de La Responsabilité Médicale. Les Nouveaux Enjeux », *Bulletin de l’Académie Nationale de Médecine* 187, n° 1 (1 janvier 2003) : 161-73, [https://doi.org/10.1016/S0001-4079\(19\)34089-0](https://doi.org/10.1016/S0001-4079(19)34089-0)

⁵⁰ L’article L. 1142-1, I, alinéa 1^{er} du Code de la santé publique.

⁵¹ Jonas KNETSCH, « Responsabilité médicale - Les produits de santé : quels régimes de responsabilité ? - Lexis 360 Intelligence », https://www.lexis360intelligence.fr.ressources.imist.ma/revues/Responsabilit%C3%A9_civile_et_assurances/PNO_RASSUR/document/PS_KPRES-634486_0KTW?q=faute%20m%C3%A9dicale%20intelligence%20artificielle%20&doc_type=doctrine_revue consulté le 15 février 2023,

⁵² Cass., Ch. réunies, du 13 février 1930, Publié au bulletin.

⁵³ Cass., Ch. civile, du 29 juin 1896, Publié au bulletin.

pouvait obliger une personne à assumer les conséquences d'un préjudice causé par une chose sous sa garde, chose qui est à mon sens inadmissible.

Ainsi, le système de responsabilité évoqué par l'arrêt de Jand'heur est largement utilisé dans la jurisprudence relative à la responsabilité du fait des robots. Grâce à la robotisation, il est possible d'effectuer des interventions chirurgicales classiques mais de manière moins traumatisante et moins invasive pour le patient. Pendant longtemps, le robot Da Vinci a été considéré comme le système le plus avancé dans ce domaine. De nouvelles générations de robots chirurgicaux basées sur l'intelligence artificielle sont en train d'apparaître, offrant une plus grande autonomie par rapport au chirurgien, comme le cas de Star⁵⁴, un robot qui ne se substitue pas entièrement aux chirurgiens mais donne accès à un outil avec une grande précision dans les gestes interventionnelles. Même pour ces robots de dernière génération, le « gardien de la chose » ne change pas et les régimes classiques de responsabilité peuvent donc trouver à s'appliquer⁵⁵. En d'autres mots, la responsabilité du fait des choses est devenue une partie prépondérante du droit de la responsabilité. Cette dernière notion peut se définir comme l'engagement de la responsabilité délictuelle d'un individu suite à un dommage qu'il a causé à autrui par son propre fait, ou par le biais d'une personne ou d'une chose⁵⁶.

Cette nouvelle vague d'innovations technologiques en santé a notamment provoqué une certaine délégation pratique de la décision du médecin et du consentement du patient à l'IA, mettant l'accent sur une autre problématique, celle de la dépendance professionnelle. A ce titre, le code de déontologie médicale prévoit explicitement que le médecin «*ne peut aliéner son indépendance professionnelle sous quelque forme que ce soit*»⁵⁷.

De même lors de l'élaboration du diagnostic, le médecin doit toujours l'élaborer avec la plus grande attention, (...), en s'aidant ou se faisant aider

⁵⁴ Abréviation « STAR » = Smart Tissue Autonomous Robot

⁵⁵ GRUSON, « Enjeux juridiques de l'intelligence artificielle en santé : le stable et le mouvant ».

⁵⁶ B, AARON « La notion de garde de la chose », *Publications Doc Du Juriste*, 16 juillet 2010, <https://www.doc-du-juriste.com/droit-prive-et-contrat/droit-civil/dissertation/notion-garde-chose-460935.html>.

⁵⁷ Art. R. 4127-5 du code de la santé publique.

dans toute la mesure du possible des conseils les plus éclairés et des méthodes scientifiques les plus appropriées⁵⁸. Ainsi, il y'a une possibilité d'utiliser l'IA mais pas fermement une obligation. Ce qui corrobore avec l'avis du Conseil d'État français qui stipule que la faute ne pourra pas être caractérisé s'il décide de ne pas se conformer au résultat établi par l'algorithme⁵⁹.

2) Le dommage

Ainsi, le dommage corporel ne sera indemnisé par le médecin que s'il fait suite à une faute prouvée. Sauf cas particulier, la charge de la preuve incombe à la partie demanderesse. En général, l'établissement d'un lien de causalité direct, certain, et exclusif, entre la faute et le dommage, est nécessaire pour retenir la responsabilité du praticien.

A cela s'ajoute le défaut d'information qui constitue en soi un préjudice indemnisable, même s'il est sans lien avec le dommage. Cela corrobore parfaitement avec la position de la Cour de cassation française, dans son arrêt⁶⁰ rendu le 3 juin 2010. En l'espèce, la Cour avance clairement que le « non-respect du devoir d'information cause, à celui auquel l'information était légalement due, un préjudice ». La jurisprudence reconnaît la nécessité d'accorder une indemnisation en cas de manquement au devoir d'information, même si on peut supposer qu'une information plus détaillée n'aurait pas influencé la décision du patient de suivre les traitements proposés. L'indemnisation n'est donc plus subordonnée à la réalité d'une chance perdue.

Dans cette situation, il n'est plus clairement établi que le préjudice réel est directement causé par le manque d'information imputable au médecin. L'indemnisation ne couvrira qu'une partie des dommages réellement subis. Il est requis que l'information fournie soit simple, intelligible, loyale et qu'elle porte sur les risques fréquents ou graves, y compris les risques exceptionnels mais prévisibles qui sont connus de la communauté scientifique au moment

⁵⁸ Art. 30 de l'arrêté résidentiel relatif au Code de déontologie des médecins (B.O N° 19 juin 1953, p. 828).

⁵⁹ Conseil d'État, Révision de la loi de bioéthique : quelles options pour demain ? juin 2018, p. 208.

⁶⁰ Cass., Ch. civile 1, 3 juin 2010, 09-13.591, Publié au bulletin.

de la situation en question. La loi du 4 mars 2002 a entériné le principe d'inversion de la charge de la preuve, ce qui signifie que c'est désormais au praticien de prouver qu'il a bien fourni l'information requise (obligation de résultat dans ce domaine d'esthétique par exemple). Il existe plusieurs méthodes pour prouver la qualité de l'information fournie, notamment le nombre d'entretiens préalables, les délais de réflexion, les notes figurant dans le dossier médical, les échanges de correspondance entre médecins, la signature du consentement éclairé, ou encore la remise d'une note d'information élaborée par une société savante de référence⁶¹...etc.

De plus, à l'obligation d'information, s'ajoute l'obligation de vigilance, le 4 février 2003, la chambre criminelle⁶² a pris une décision concernant une personne décédée pendant sa garde à vue à la suite d'une crise d'asthme aigu, qui a été déclenchée par des violences policières lors de son arrestation. Le médecin qui avait examiné la personne a été condamné pour homicide involontaire, car il avait « *omis de prendre les mesures permettant d'éviter le dommage* ». Dans une autre décision⁶³ rendue le 29 novembre 2005, la chambre criminelle a jugé qu'un médecin anesthésiste était coupable de négligence pour ne pas avoir examiné un enfant à risque de complications hémostatiques et présentant une baisse prolongée de la vigilance pendant son hospitalisation postopératoire. L'arrêt précise que «...l'état de somnolence persistant et les vomissements mentionnés par l'infirmière sur la feuille de surveillance postopératoire, Béatrice X... a commis une faute de négligence caractérisée exposant l'enfant à un risque d'une particulière gravité qu'elle ne pouvait ignorer ».

Pour finir avec la notion de *l'aléa médical qui réalise un risque potentiel inhérent à toute action médicale de soins, de santé publique ou de recherche. Identifiable mais incertain, il est généralement statistiquement mesurable mais non individuellement prévisible. En l'état des données acquises de la science à la date de sa survenue, il n'est maîtrisable par aucune des mesures*

⁶¹ TROUILLER et al., « De la complication médicale à l'indemnisation du préjudice », p.627.

⁶² C. cass. Ch. Crim. 4 février 2003. Cité par Renaud Clement, « La faute caractérisée, source d'un dommage corporel, engageant une responsabilité pénale », *Médecine & Droit* 2008, n° 88 (1 janvier 2008), pp : 10-13, <https://doi.org/10.1016/j.meddro.2007.12.005>.

⁶³ C. cass. Crim. 29 novembre 2005. Cité par Renaud Clement. p. 12.

*de prévention ou de prudence connues. Il est indépendant de toute faute du praticien. Il cause un dommage sans rapport avec l'état antérieur ou avec la pathologie propre du malade au moment des faits. C'est la survenance d'un phénomène fortuit normalement exonératoire de la responsabilité*⁶⁴.

B. La question de la preuve et le lien de causalité

Quelle que soit la juridiction devant laquelle le litige est soumis, la spécificité scientifique et technique de la médecine impose au juge de s'appuyer sur un rapport d'expert(s). Dans cette deuxième section, il est important de traiter les apports de l'IA dans la détermination de la faute.

Nous prenons à titre d'exemple les affaires liées au « bébé secoué »⁶⁵ en critiquant les solutions apportées par la jurisprudence pour déterminer la culpabilité des auteurs en utilisant l'expertise médicale assistée par l'IA (1) puis nous reviendrons pour mettre la lumière sur limites de cette approche de raisonnement innovante (2).

1) La question de la preuve à l'aire de l'IA.

Dans le contexte de la responsabilisé médicale, pour cadrer la question de la preuve, les expertises médicales judiciaires constituent un bon exemple à traiter vu qu'elles forment la clef de voûte de ce type de responsabilité. En fait, l'expertise est avant tout une enquête médicale, où la réalité des faits médicaux est construite au fil de la découverte des indices. Ce travail passionnant de reconstitution est la pierre angulaire de la Vérité indispensable à tous pour trancher un litige⁶⁶.

En pratique, aussi bien les médecins que les juges se trouvent habituellement confrontés à des problèmes mathématiques très précis, sans

⁶⁴ J. HUREAU - Aléa médical. In « La responsabilité médicale : éléments médico-légaux à l'usage des juristes et des médecins », Bulletin de l'Académie Nationale de Médecine, Vol. 187, n01, pp : 161-173.

⁶⁵ Lorsqu'un nourrisson présente des hémorragies rétiniennes doublées d'hématomes sous-duraux, des saignements autour du cerveau traduisant la rupture des veines ponts, ces vaisseaux sanguins qui drainent le cerveau, le diagnostic est établi : il s'agit d'un secouement violent. Le SBS (syndrome du bébé secoué) est une théorie apparue aux États-Unis dans les années 70. Elle a été importée en France une décennie plus tard, par les équipes du service de neurochirurgie pédiatrique de l'hôpital Necker.

⁶⁶ Didier LEGAIS et Isabelle COMPARATO, « L'expertise médicale judiciaire : au cœur de la bienveillance », *journal du Droit de la Santé et de l'Assurance - Maladie (JDSAM)* 21, n° 4 (2018), pp : 54-57, <https://doi.org/10.3917/jdsam.184.0054>

avoir jamais reçu l'apprentissage qui les rendrait capable de les évaluer correctement pour en tirer des conclusions fiables.

En effet, le concerné, médecin ou magistrat, n'est pas même conscient des fois d'une lacune, satisfait d'user du simple bon sens pour interpréter les résultats ou évaluer la force probante d'une démonstration. Cependant, à défaut d'entraînement nécessaire, il n'est que trop facile de tomber dans des erreurs de logique, le raisonnement juste étant parfois contre-intuitif à titre d'exemple⁶⁷, alors que des réponses fiables peuvent être obtenues en utilisant des méthodes statistiques plus avancées, voire des algorithmes, souvent mises en œuvre dans un cadre d'une expertise médico-judiciaire.

Le cas cette fois-ci est un dossier pénal⁶⁸ concernant un enfant de quatre mois avec une perte de conscience. A l'hôpital, l'enfant avait fait l'objet d'un bilan traumatique qui avait révélé la présence de deux symptômes : des lésions oculaires et cérébrales.

En raison de son ambiguïté, ce dossier comprenait des éléments à charge contre le père, qui a été poursuivi pour des faits de violences correspondant au syndrome du « bébé secoué », et qui a varié dans ses déclarations et s'est contredit au cours de l'enquête. Le père y était décrit comme impulsif et brutal et ne supportait pas les pleurs répétés de son enfant. D'un autre côté, il n'était pas certain que les lésions présentées par l'enfant proviennent de violences.

Le rapport d'expertise médico-légale notait la présence conjuguée de deux symptômes : un hématome sous-dural monoclonal et une hémorragie rétinienne. De cette combinaison, le rapport concluait que le diagnostic du syndrome du bébé secoué (SBS) était « probable » donc pas à 100%, la raison pour laquelle la preuve algorithmique a été suggérée pour ce dossier.

⁶⁷ Leila SCHNEPS, « Expertise et méthodes mathématiques », *La jaune et la rouge [revue mensuelle de la société amicale des anciens élèves de l'École Polytechnique]*, 2021, <https://hal.science/hal-03459353>.

⁶⁸ Cass, - Pourvoi n°14-85.136, consulté le 14 février 2023, https://www.courdecassation.fr/decision/613fcc6bbd46a637db465b6b?search_api_fulltext=&date_du=2015-06-16&date_au=2015-06-16&judilibre_jurisdiction=cc&judilibre_chambre%5B%5D=cr&op=Rechercher+sur+judilibre&previousdecisionpage=0&previousdecisionindex=3&nextdecisionpage=0&nextdecisionindex=5

En effet, les experts médicaux ont demandé la réalisation d'une expertise statistique pour évaluer la probabilité que les symptômes correspondent au SBS. Cette mission a été confiée à un expert en informatique près la Cour d'Appel de Paris. L'expertise reposait sur un calcul de probabilité bayésienne utilisant des données épidémiologiques. Cette formule mathématique était présentée dans le rapport comme un algorithme d'IA.

Selon cette expertise, la probabilité que l'enfant ait été victime d'un SBS était de 57,6%. Cette probabilité penchait donc en faveur du fait que l'enfant ait été victime de violences. À l'inverse, il était probable à 43,4 % que l'enfant n'ait pas été victime d'un SBS. S'agissant d'une affaire pénale, ce rapport de probabilité introduisait un doute important sur l'existence même de violences et donc sur la culpabilité de la personne mise en cause.

En définitive, la soif de certitude est légitime. Mais elle est inextinguible : la vérité judiciaire est une construction en millefeuilles, dans laquelle la mécanique probabiliste, bien plus que le calcul de probabilités, joue un rôle central, jusqu'aux portes de l'intime conviction du juge⁶⁹.

b) Le lien de causalité

Les statistiques sont mêlées à la justice comme les tendons à la chair⁷⁰, mais dans une affaire criminelle est ce qu'ils nous aident vraiment à prendre la bonne décision ? Autrement dit, est ce que l'approche basée sur le calcul de probabilité bayésienne est incontestablement une meilleure option pour confirmer le lien de causalité entre l'acte violent et l'apparition brutale des lésions oculaires et cérébrales ?

Une jurisprudence américaine récente⁷¹ vient de rendre une décision inédite de justice qui qualifie les faux diagnostics de « syndrome du bébé

⁶⁹ Thierry FOSSIER et François LEVEQUE, « Le 'presque vrai' et les 'pas tout à fait fausses' probabilités et décision juridictionnelle.pdf », *La Semaine Juridique Edition Générale*, n° n° 14 (2 avril 2012).

⁷⁰ Leila SCHNEPS, « Statistiques, probabilités et justice », *Cahiers philosophiques* 155, n° 4 (2018), pp : 21-36, <https://doi.org/10.3917/caph1.155.0021>

⁷¹ SUPERIOR COURT OF NEW JERSEY (Indictment No. 17-06-00785; Prosecutor File No. 17000837) January 7, 2022

secoué » de « pseudo-science » sans fondement, et en rejetant désormais leur utilisation dans les tribunaux⁷².

En l'espèce, un bébé a présenté une triade de lésions : des hémorragies sous-durales et rétiniennes et des symptômes neurologiques à l'âge de 11 mois, conduisant son père à être accusé de l'avoir secoué. Le tribunal du New Jersey a organisé une audience impliquant plusieurs médecins et scientifiques pour déterminer si le diagnostic du syndrome du bébé secoué était scientifiquement suffisant pour justifier une poursuite pénale contre le père présumé coupable.

Dans sa décision, le juge affirme que le diagnostic de SBS peut être déterminé sans qu'il n'existe la moindre preuve concrète de maltraitance, et que d'après l'examen des études existantes, il n'a jamais été prouvé que le diagnostic du SBS était valide sur le plan médical ou scientifique, car aucune méthode ou procédure fiable n'a été mise au point pour étayer ce diagnostic. Ainsi, il s'agit bel et bien d'une simple hypothèse, parce que le diagnostic est établi par défaut si le médecin ne parvient pas à trouver une autre explication aux lésions de l'enfant.

En d'autres termes, il s'agit d'une absence camouflée du lien de causalité. Comme aucune étude n'a jamais été en mesure de confirmer l'hypothèse selon laquelle un secouement peut causer la triade de symptômes associée au SBS, il n'y a donc aucun fondement derrière ce diagnostic. Pire encore, il est basé sur des spéculations et d'extrapolations au lieu d'être basé sur des faits et des tests fiables. Le juge évoque les témoignages des experts présentent le SBS de **manière incorrecte et trompeuse** comme un diagnostic valide alors qu'il n'a pas la moindre validité scientifique ou médicale. Le juge conclut ainsi « dans les tribunaux, nous devons évaluer si les preuves de la culpabilité sont établies au-delà de tout doute raisonnable⁷³ ».

En 2018, un cas similaire en France peut confirmer la question de faux diagnostic. L'hôpital Necker à Paris a rapporté un cas de bébé secoué alors que le nourrisson souffrait d'une maladie appelée hydrocéphalie externe. Les

⁷² Honorable Pedro J JIMENEZ, « SUPERIOR COURT OF NEW JERSEY » (2022).

⁷³ Traduction libre.

erreurs dans le diagnostic ont été mises en évidence par la cour d'appel, ce qui a finalement permis aux parents de récupérer leur enfant.

Bref, cette position audacieuse n'implique pas un rejet de la science ou de l'utilisation de l'intelligence artificielle et des algorithmes dans la prise de décisions judiciaires justes et équitables, mais précise la priorisation du raisonnement logique humain pour une utilisation fructueuse et incidente de la logique machinale.

Conclusion

En guise de conclusion, le patient joue un rôle depuis plusieurs années de plus en plus important dans la gestion de sa propre santé. En revanche, cette autonomie peut également devenir problématique si le patient ne la gère pas de manière responsable, comme par exemple en essayant de s'auto-diagnostiquer ou en remettant en question les décisions thérapeutiques du médecin. Cela pourrait donner l'impression que l'on a acquis une connaissance médicale suffisante pour ne plus avoir besoin de l'intervention d'un professionnel de santé. Pire encore, si l'intelligence artificielle et le numérique peuvent fournir des recommandations et des diagnostics très précis, elles ne possèdent pas d'empathie et ne permettent pas de prendre en compte la singularité du patient pour un soin plus adapté à son contexte spécifique⁷⁴.

De même le recours à l'IA crée un véritable danger dont le patient soit exclu, ce qui peut entraîner une perte de consentement. Dans ce cas de figure, le patient ne pourrait pas participer aux décisions et aux options thérapeutiques proposées par l'intelligence artificielle et qui le concernent. Cette délégation serait préjudiciable pour les patients, potentiellement confrontés à des risques de dommages, à des pertes de chances et à un délitement du consentement éclairé⁷⁵.

⁷⁴ Jean-Louis TOURAINE. p. 6.

⁷⁵ Ibid. p. 7.

Références bibliographiques

Articles

- Avigdor, Gabriel. « *Un logiciel d'aide à la prescription est un dispositif médical* ». Droit & Nouvelles Technologies, NTIC.ch, 11 décembre 2017.
- B, AARON. « *La notion de garde de la chose* », publications Doc Du Juriste, 16 juillet 2010.
- Byk, CHRISTIAN, et Daniela PIANA, « *L'intelligence artificielle : un "concept flottant" entre apparence de consensus normatif et controverse cachée sur le projet de société* », Droit, Santé et Société 3, n° 3 (2021), pp. 76-98.
- Claude VERGES, « *Intelligence artificielle et relation clinique : l'importance de la technocratie dans le nouveau modèle médical* ». Droit, Santé et Société 3, n° 3 (2021), pp. 64-72.
- Clement, RENAUD. « *La faute caractérisée, source d'un dommage corporel, engageant une responsabilité pénale* ». Médecine & Droit 2008, n° 88 (1 janvier 2008), pp.10-13.
<https://doi.org/10.1016/j.meddro.2007.12.005>
- Coggia, M., I. JAVERLIAT, R. COSCAS, et O. GOËAU-BRISSONNIERE. « *Intérêts et limites de la chirurgie robotique en pathologie vasculaire* ». JMV- Journal de Médecine Vasculaire 47, n° 1, Number 1 Supplement 1 (1 mars 2022), pp. 12-13.
<https://doi.org/10.1016/j.jdmv.2022.01.102>
- David GRUSON, « *Enjeux juridiques de l'intelligence artificielle en santé : le stable et le mouvant* ». La revue des juristes de sciences PO - Dossier thématique, n° N° 21 (juin 2021), pp. 1-4.
- Dupont, ANNE-SYLVIE, Olivier GUILLOD, Schweizerischer JURISTENVEREIN, et Université de Neuchâtel, « *Réflexions romandes en droit de la santé : mélanges offerts à la Société suisse des juristes* », l'Institut de droit de la santé de l'Université de Neuchâtel à l'occasion de son congrès annuel 2016. Zurich : Dike Verlag, 2016.
- Fossier THIERRY, et François LEVEQUE « *Le 'presque vrai' et le 'pas tout à fait faux' probabilités et décision juridictionnelle* », la Semaine Juridique Edition Générale, n° n° 14 (2 avril 2012).
- Jean-Louis TOURAINÉ, « *L'intelligence artificielle en santé, nouveau champ de la bioéthique* », Droit, Santé et Société 3, n° 3 (2021), pp. 3-7.
- Isabelle POIROT-MAZERES, « *Robotique et médecine : quelle(s) responsabilité(s) ?* » Chapitre 8, Journal International de Bioéthique 24, n° 4 (5 novembre 2013).
- Guiochet JEREMIE, Gilles MOTET, Bertrand TONDU, et Claude BARON. « *Sécurité des systèmes de la robotique médicale* », Techniques de l'Ingénieur SE2 (2007).

- Huot LAURE. « *Evaluation clinique des dispositifs médicaux* ». Ecole doctorale interdisciplinaire sciences-santé ED N°205 – Spécialité Recherche Clinique, CLAUDE BERNARD LYON 1, 2012.
- HUREAU J. - In « *La responsabilité médicale : éléments médico-légaux à l'usage des juristes et des médecins* », Aléa médical.
- Jacques HUREAU et Patrick de FONTBRESSIN. « *Le Droit de La Responsabilité Médicale. Les Nouveaux Enjeux* ». Bulletin de l'Académie Nationale de Médecine 187, n° 1 (1 janvier 2003), pp. 161-73. [https://doi.org/10.1016/S0001-4079\(19\)34089-0](https://doi.org/10.1016/S0001-4079(19)34089-0)
- <https://doi.org/10.3917/caph1.155.0021>
- Legeais DIDIER, et Isabelle COMPARATO. « *L'expertise médicale judiciaire : au cœur de la bienveillance* », Journal du Droit de la Santé et de l'Assurance - Maladie (JDSAM) 21, n° 4 (2018), pp. 54-57. <https://doi.org/10.3917/jdsam.184.0054>
- Leila SCHNEPS, « *Expertise et méthodes mathématiques* », la jaune et la rouge - revue mensuelle de la société amicale des anciens élèves de l'Ecole Polytechnique, 2021.
- Marguerite BRAC DE LA PERRIÈRE, « *Intelligence artificielle et santé* », la Revue des juristes de Sciences PO, Lexis 360 Intelligence, 17, n° 21 (1 juin 2021).
- Trouiller, P., E. LOPARD, J. MANTZ, et T. FARMAN. « *De la complication médicale à l'indemnisation du préjudice* », Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation 31, n° 7 (1 juillet 2012), pp. 626-31. <https://doi.org/10.1016/j.annfar.2012.04.006>
- Viaut LAURA, « *Responsabilité et intelligence artificielle* ». Gazette du Palais Petites Affiches, n° n° 16 (22 janvier 2021).
- Wang, WEI. « *L'Intelligence artificielle et la santé en Chine : quel rôle pour le droit souple ?* » Droit, Santé et Société 3, n° 3 (2021), pp. 29-37.

Rapports

- Le Conseil d'État. « *Révision de la loi de bioéthique : quelles options pour demain ?* » Conseil d'État, 11 juillet 2018. <https://www.conseil-etat.fr/publications-colloques-etudes/revision-de-la-loi-de-bioethique-quelles-options-pour-demain>
- Ibán GARCÍA DEL BLANCO « *Rapport contenant des recommandations à la Commission concernant un cadre d'aspects éthiques en matière d'intelligence artificielle, de robotique et de technologies connexes* ». Parlement européen, 8 octobre 2020.

Jurisprudences et Décisions quasi-judiciaires

- Cass., Ch. civile, du 29 juin 1896, Publié au bulletin.
- Cass., Ch. réunies, du 13 février 1930, Publié au bulletin.
- Cass., Ch. Civile 1, du 3 juin 2010, 09-13.591, Publié au bulletin.

Décision - Affaire C-581/18 RB contre TÜV Rheinland LGA Products GmbH, Allianz IARD SA, le 6 février 2020.

Décision - Arrêt de la CJUE : du 20 novembre 2014, Novo Nordisk Pharma, C-310/13, EU :C :2014 :2385.

Décision - Cour de cassation (Pourvoi n°14-85.136)

https://www.courdecassation.fr/decision/613fcc6bbd46a637db465b6b?search_api_fulltext=&date_du=2015-06-16&date_au=2015-06- Consulté le 14 février 2023.

Jimenez, Honorable Pedro J. SUPERIOR COURT OF NEW JERSEY (2022).

Textes juridiques et règlementaires

Arrêté résidentiel relatif au Code de déontologie des médecins Référence (B.O N° 19 juin 1953).

Circulaire de l'Administration des douanes et des impôts directs (N°5663/311 – 2017).

Directive 90/385/CEE du Conseil du 20 juin 1990 concernant le rapprochement- EUR-Lex ». <https://eur-lex.europa.eu/EN/legal-content/summary/safe-active-implantable-medical-devices.html>. Consulté le 9 février 2023.

Directive 93/42/CEE du Conseil, du 14 juin 1993, relative aux dispositifs médicaux, 169 OJ L § (1993). <http://data.europa.eu/eli/dir/1993/42/oj/fra>

Directive 98/79/EC of the European Parliament and of the Council of 27 October 1998 on in vitro diagnostic medical devices, 331 OJ L § (1998).

<http://data.europa.eu/eli/dir/1998/79/oj/eng>

Résolution du Parlement Européen du 16 février 2017 contenant des recommandations à la Commission concernant les règles de droit civil sur la robotique (2015/2103[INL]).

Webographie

Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé « L'actualité du droit des nouvelles technologies », Legalis, décision du 12 janvier 2015. <https://www.legalis.net/jurisprudences/agence-nationale-de-securite-du-medicament-et-des-produits-de-sante-decision-du-12-janvier-2015/> . Consulté le 9 février 2023.

Doctrine. « CJUE, n° C-219/11, Arrêt (JO) de la Cour, Brain Products GmbH/BioSemi VOF, 22 novembre 2012 ». Consulté le 9 février 2023.

<https://www.doctrine.fr/d/CJUE/2012/CJUE62011CA0219>

Jonas KNETSCH « *Responsabilité médicale - Les produits de santé : quels régimes de responsabilité ?* », Lexis 360 Intelligence,

[https://www.lexis360intelligence.fr.ressources.imist.ma/revues/Responsabilit%C3%A9_civile_et_assurances/PNO_RASSUR/document/PS_KPRES-](https://www.lexis360intelligence.fr.ressources.imist.ma/revues/Responsabilit%C3%A9_civile_et_assurances/PNO_RASSUR/document/PS_KPRES-consulté le 15 février 2023) consulté le 15 février 2023

Philips. « *IntelliSpace Critical Care and Anesthesia* ». <https://www.philips.ch/fr/fr/healthcare/product/HCNOCTN332/intellispace-critical-care-and-anesthesia> . Consulté le 9 février 2023.

L'IA au service du contrat : Mécanisme de répartition binaire de responsabilité entre personne et chose

YACOUBI Bouthayna

Doctorante (Laboratoire des Sciences Juridiques et Sociales) - FSJES Oujda

bouthaynayacoubi@gmail.com

Résumé

Chaque dommage exige une réparation pour ne pas laisser la victime impuissante endurer les conséquences. Qu'en est-il du fait de l'IA ? La question posée, nous pousse à se demander si les régimes

de responsabilité de droit positif déjà en vigueur sont bien armés pour proposer un traitement satisfaisant de cet impératif de réparation lorsque **l'objet générateur de dommage est une IA.**

Mots-clés : *Intelligence artificielle ; responsabilité ; contrat.*

Abstract

Every damage needs reparation. What about the damage caused by AI ? The question asked seeks to dismantle if the liability regimes of positive law are equipped to offer a

satisfactory treatment of this imperative of reparation when the object generating the damage is an AI.

Keywords : *Artificial intelligence ; responsibility ; contract.*

Le sujet de l'intelligence artificielle est aujourd'hui le sujet tendance dont la presse fait fortement écho et qu'on croit le plus connaître. Il fait à l'instant présent l'objet d'une évolution grandiose tout en l'inscrivant dans une perspective consciencieusement réfléchie. Or c'est un domaine qui exige une recherche qui doit être minutieusement abordée.

Aujourd'hui on dit que les Hommes feront plus confiance aux machines qu'à leurs semblables (les Hommes) ; c'est ce qui nous pousse le plus à s'en tenir à la réalité de ce qui est aujourd'hui dénommé : « **Intelligence artificielle** ».

En tant que tel, ce sujet, à vrai dire, n'est pas une thématique récemment discutée. Historiquement, la création des proto-robots¹ : (les robots qui réfléchissent par eux même) est apparue au XVIII^e siècle, plus précisément avec la création de Jacques Vaucanson des automates très élaborés, dont les plus connus sont le canard qui digère et le musicien qui joue de sa flûte traversière. Il fut également à l'origine des proto-ordinateurs lorsqu'il mit au point un métier à tisser automatique entraîné par un moteur hydraulique, perfectionné au début du XX^e siècle par Joseph-Marie JACQUARD qui employa des cartes perforées. Ces dernières furent utilisées dans les premiers ordinateurs jusqu'en 1970².

Au début du XXI^e siècle, le scientifique Bill JOY prévenait également que le futur n'avait pas besoin de l'homme, puisque les technologies NBIC (Nanotechnologies, Biotechnologies, technologies de l'Informatique et sciences Cognitives) allaient faire de lui une espèce en voie de disparition³. Avec un tel climat culturel, les alertes de Bill Gates, Stephen Hawking et Elon Musk, entre 2014 et 2015, selon lesquels il fallait craindre l'intelligence artificielle capable de se retourner contre l'homme.

Dans ce contexte, les progrès de la robotique, qui ne sauraient être isolés de ceux de l'intelligence artificielle, du *BigData* et de l'ensemble des

¹ Site Web : « Comment protéger l'Homme face aux robots » Natalie NEVEJANS, téléchargeable via l'adresse : www.cairn.info/revue-archives-de-philosophie-du-droit-2017-1-page-131.htm#no271 Consulté : 23/03/2023 à 10h10

² « **Vers de nouvelles humanités** : L'humanisme juridique face aux nouvelles technologies Tome 59 », Nathalie NEVEJANS ; Edition : Dalloz 2017.

³ « Why the future doesn't need us », B. Joy, in "The Ethical and Social Implications of Nanotechnology", éd. Wiley BLACKWELL, 2007.

technologies émergentes, posent légitimement la question des dangers de la machine.

Dans le cadre historique⁴ toujours, il est vrai que la raison de la discipline était de créer un ordinateur capable de raisonner comme l'homme, il est aujourd'hui admis que ce que l'on dénomme « **intelligence artificielle** » recouvre des chemins bien plus divers et dont l'objectif ultime est très rarement l'imitation du cerveau⁵. Les spécialistes en la matière, y compris les juristes, adoptent le plus souvent une approche dite fonctionnelle, ou pragmatique, de l'intelligence⁶. Cette dernière ne prétend pas que l'IA emploie des processus de raisonnement ou de conscience comparables à l'homme, et n'est pas vraiment intéressée par cette question. Au contraire tout ce qui compte pour qu'un programme soit qualifié d'intelligence artificielle est le résultat auquel il parvient, et en particulier, **une autonomie fonctionnelle**. En termes simples, une IA est un programme informatique qui est capable, sans être commandé par l'homme, de parvenir à des décisions ou des actions qui seraient traditionnellement perçues comme étant réservées aux organismes dotés d'une cognition⁷. Comme l'explique le professeur Jean-Paul DELAHAYE, « *Il faut admettre, aujourd'hui, que les machines réussissent des prouesses qu'autrefois tout le monde aurait qualifié d'intelligentes* ».

Ce qui nous mène à penser à deux pistes de protection de l'homme face au robot. D'une part nous parlons principalement de la piste juridique qui permettra d'imposer des textes efficients dans le but de garantir une

⁴ « La Responsabilité du fait de l'intelligence artificielle » Mémoire de master par : Adrien BONNET sous la direction de Nicolas MOLFESSIS. Université Panthéon Assas 2015.

⁵ Ibid ; Téléchargeable sur le site officiel de l'université via l'adresse suivante : <https://docassas.u-paris2.fr/nuxeo/site/esupversions/90fcfa29-62e4-4b79-b0b4-d1beacc35e86?inline> Consulté : 07/02/2023 à 22H55.

⁶ Ibid ; Téléchargeable sur le site officiel de l'université via l'adresse suivante : <https://docassas.u-paris2.fr/nuxeo/site/esupversions/90fcfa29-62e4-4b79-b0b4-d1beacc35e86?inline> Consulté : 07/02/2023 à 22H55.

⁷ Mme. Bourcier définit l'IA comme la « branche de l'informatique qui vise à représenter des fonctions cognitives humaines comme le raisonnement, la mémorisation, le jugement, la décision et à confier aux ordinateurs une partie de ces facultés que nous considérons comme relevant de l'intelligence ». D. BOURCIER. « De l'intelligence artificielle à la personne virtuelle : émergence d'une entité juridique ? ». Droit et Société. N° 49, 2001, p.847

sécurité considérable et qui va en parallèle avec les évolutions de la robotique. Et d'autre part, la piste éthique qui s'intéresse primordiallement des effets sociétaux et humains des progrès technologiques⁸.

L'intelligence artificielle⁹ désigne les dispositifs technologiques visant à simuler et, remplacer l'intelligence humaine, (quoique le terme remplacer reste discutable) donc à reproduire les capacités de l'homme à percevoir, discerner, comprendre, apprendre, raisonner, calculer, mémoriser, comparer, choisir etc.

L'expression «artificielle»¹⁰ désigne plus précisément, l'usage d'ordinateurs ou d'autres procédés électroniques, tandis que l'«**intelligence**» se rapporte au but d'imiter le comportement humain ou animal.

Les rapports entre intelligence artificielle et droit peuvent être envisagés dans le sens de la question du droit saisi par la technologie. Ce sont des sujets de droit privé, touchant en particulier aux **enjeux de responsabilités** en cas de préjudice causé, d'une manière ou d'une autre, par une intelligence artificielle.

Sans oublier qu'il faille distinguer la situation aux États-Unis, très en avance en la matière, et la situation en Europe qui dans un contexte très récent (21 avril 2022) vient de publier une **proposition de réglementation sur l'Intelligence Artificielle (IA)**. Il s'agit du premier cadre juridique sur l'IA à l'échelle de l'Union européenne. Mais cela n'empêche que l'argument du vide juridique, se présente souvent dans cette discussion. En effet, il faut disposer absolument d'un certain nombre de règles permettant de garantir la sécurité de l'homme face à la robotique. Elles doivent avoir

⁸ « L'intelligence de l'intelligence artificielle » Boris BARRAUD, téléchargeable via l'adresse suivante : <https://hal.science/hal02327501/document#:~:text=L'aspect%20%C2%AB%20intelligen%20%C2%BB%20de,autes%20proc%C3%A9d%C3%A9s%20%C3%A9lectroniques%20et%20technologiques> Consulté : 27/03/2023 à 21h29

⁹ « La Responsabilité du fait de l'intelligence artificielle » Mémoire de master par: Adrien BONNET sous la direction de Nicolas MOLFESSIS. Université Panthéon Assas 2015.

¹⁰ Ibid : Article téléchargeable via l'adresse : <https://hal.science/hal02327501/document#:~:text=L'aspect%20%C2%AB%20intelligen%20%C2%BB%20de,autes%20proc%C3%A9d%C3%A9s%20%C3%A9lectroniques%20et%20technologiques>

pour mission principale prévenir les risques et de réparer les dommages lorsqu'un préjudice (contractuel pour ce qui nous intéresse) se produit¹¹.

Pour cela, on divisera respectivement notre travail en deux parties majeures : d'une part on discutera le rapport qu'entretiennent l'intelligence artificielle et le contrat (notion juridique complexe à déchiffrer) (I). Et d'autre part, la question du régime de répartition de responsabilité puisque l'IA se situe toujours en amont à un fait de l'homme (II) ce qui nous pousse à s'interroger par rapport à une répartition binaire entre personne et chose.

I- IA et contrat : Quel rapport juridique ?

Chaque contrat a une durée de vie, il ne peut guère être perpétuel, ce qui veut automatiquement dire qu'il a sans doute un début et une fin. La manifestation de l'IA au cœur du processus contractuel se présente aujourd'hui dans presque toutes les étapes de la vie de ce dernier. On assiste effectivement que l'IA est utilisée à la fois dans l'assistance, la rédaction du contrat et assure les tâches de suivi contractuel, y compris également les problématiques de résiliation.

a- Définition de l'IA et du contrat

Il est important de préciser avant qu'il n'existe à l'heure présente aucune définition unanime de l'IA. Cela explique pourquoi on assiste à des débats, qui sont parfois envenimés, plus au moins complexes. Cependant nous pouvons admettre que pour qu'un programme soit qualifié d'intelligence artificielle il faut qu'il y soit une certaine autonomie fonctionnelle¹². **Mme. BOURCIER**¹³ définit l'IA comme « *la branche de l'informatique qui vise à représenter des fonctions cognitives humaines comme : le raisonnement, la mémorisation, le jugement, la décision et à confier aux ordinateurs une partie de ces facultés que nous considérons*

¹¹ Site Web téléchargeable sur l'adresse suivante: <https://docassas.u-paris2.fr/nuxeo/site/esupversions/90fcfa29-62e4-4b79-b0b4-d1beacc35e86?inline>
Consulté : le 23 Mars 2023.

¹² Ibid ; Téléchargeable sur le site officiel de l'université via l'adresse suivante : <https://docassas.u-paris2.fr/nuxeo/site/esupversions/90fcfa29-62e4-4b79-b0b4-d1beacc35e86?inline>, Consulté : 07/02/2023 à 22H55.

¹³ Danièle BOURCIER « De l'intelligence artificielle à la personne virtuelle : émergence d'une entité juridique ? Dans Droit et société 2001/3 (n°49), Éditions juridiques associées, pages 847 à 871.

comme relevant de l'intelligence » ; mais en parlant de l'autonomie de l'IA, il faut bien noter que cette dernière, que l'on parvient à créer n'est pas autonome que dans un domaine ou pour l'accomplissement d'un type de tâche spécifique. Ce qui montre évidemment qu'une intelligence artificielle dite générale ou globale n'existe pas encore. Sa consistance donc reste assez déroutante et floue tant pour l'esprit que pour la structure juridique.

Autrement dit, les applications dites d'IA en droit sont un sous-ensemble des Legal tech, plus innovantes sur le plan technologique que les autres. Ce qu'on appelle IA est, tout clair, une discipline scientifique. La vision proprement dite n'a pas pour but reproduire l'agissement et le raisonnement d'une intelligence humaine. C'est vraiment loin de là. Les technologies utilisées par l'IA en droit sont principalement les systèmes experts (par exemple les logiciels de gestion de contrats). Un système expert est un outil capable de reproduire les mécanismes cognitifs d'un expert, dans un domaine particulier, par des règles logiques¹⁴.

Quant au contrat, il paraît facile de le définir : c'est une convention qui produit des obligations. Cependant la réalité est plus complexe.

Il faut noter que la notion moderne de contrat est le fruit d'une longue histoire qui semble parfois inachevée. Plusieurs analyses veulent rendre compte de cette évolution marquante dans l'histoire du droit des contrats. Depuis bien longtemps, on oppose deux notions voisines : le contrat et l'institution. Le contrat supposerait un antagonisme d'intérêts entre les parties, au contraire, l'institution impliquerait une communauté d'intérêts.

Brièvement, on peut retenir qu'un contrat est une convention : ayant pour objet de produire des obligations, il se distingue clairement des conventions non obligatoires, et il peut être précédé d'accords plus ou moins obligatoires, les avants-contrats...¹⁵.

Reste toutefois que le niveau de complexité d'implémentation de l'IA dans les outils de **gestion contractuelle** est variable selon la substance que l'IA adresse. Une distinction peut donc être faite entre les systèmes d'IA

¹⁴ Emmanuel BARTHE, « L'intelligence artificielle et le droit », A.B.D.S 2017, volume 54, pages 23-24.

¹⁵ « Les obligations » Philippe Malaurie 3ème édition DEFRENOIS, 2007. P ;219.

d'assistance à la rédaction et au suivi contractuel, d'une part, et les systèmes autonomes de gestion contractuelle, d'autre part.

Il est important aussi de parler du “*smart contract*” qui est un programme informatique qui fonctionne dans le système de la blockchain. Ces programmes sont créés par des développeurs sous la forme de conditions. Ces conditions sont ensuite vérifiées par le programme. Si elles sont respectées, elles produisent des effets préétablis. Les “*smart contracts*” sont aujourd’hui utilisés dans le domaine des assurances, de la protection des données médicales, des services financiers et de l’immobilier. L’utilisateur peut donc conclure un contrat par un simple échange avec le système d’IA prenant le plus souvent la forme d’un dialogueur numérique¹⁶.

Dans le domaine des assurances, les “*smart contracts*” peuvent être utilisés aux fins d’indemnisation automatique des victimes de dommages lorsque les conditions sont réunies. À titre d’exemple, la société d’assurance Axa avait lancé en 2017 une plateforme qui permettait d’indemniser automatiquement un assuré en cas d’annulation ou de retard d’un avion.

Dans le domaine de l’immobilier, l’utilisation des “*smart contracts*” pourrait s’étendre dans le cadre de locations saisonnières. Il pourrait, par exemple, s’agir d’un “*smart contract*” de location par lequel le locataire pourrait réserver, prendre connaissance des conditions du bail, et payer automatiquement dès son entrée dans les lieux.

b- Cadre légal et réglementaire (Corpus juridique digital et numérique Marocain)

Le législateur marocain est intervenu pour réglementer la protection des libertés et droits numériques, en prévoyant un arsenal juridique à caractère préventif mais aussi répressif.

- Loi n° 43-20 relative aux services de confiance pour les transactions électroniques publiée au bulletin officiel du 18 mars 2021 ;

¹⁶ Elise HUBER, « Le smart contract : contrat non identifié ? », téléchargeable via l’adresse : <http://iredic.fr/2017/11/17/le-smart-contract-contrat-non-identifie/> Consulté le 18 Février 2023.

- Loi n° 07-03, complétant le Code pénal en ce qui concerne les infractions relatives aux systèmes de traitement automatisé des données ;
- Loi n° 53-05 relative à l'échange électronique de données juridiques qui fixe le régime applicable aux données juridiques échangées par voie électronique et à la signature électronique ;
- Loi n° 09-08 relative à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel ;
- Loi n° 2-00 relative aux droits d'auteurs et droits voisins telle que modifiée par la loi n°34-05 contient des dispositions qui permettent de lutter contre le piratage informatique, notamment en incriminant le « cracking » et la contrefaçon informatique¹⁷.

S'agissant du cadre européen, plusieurs propositions ont été présentées par les institutions européennes, la dernière en date étant une résolution du Parlement européen du 20 octobre 2020 et contenant des recommandations adressées à la Commission sur un régime de responsabilité civile pour l'IA. Le droit futur de la responsabilité civile des dommages causés par l'IA reposerait sur deux régimes de responsabilité cumulativement applicables : la responsabilité du fait des produits défectueux – amendée pour que les SIA¹⁸ puissent être qualifiés de « produits » notamment – et un régime de responsabilité spéciale découlant d'un règlement et à l'économie assez complexe. Cette complexité découle, d'abord, de l'instauration d'un régime dual, distinct selon le SIA concerné. Elle découle, ensuite, de la nécessité de s'appuyer sur un autre règlement pour opérer la qualification préalable du SIA concerné. Ledit règlement a pour objet d'établir des mesures visant à prévenir les atteintes causées par l'IA. Pour l'Union européenne en effet, l'encadrement de l'IA devrait passer par « une bonne dose d'éthique et un soupçon de responsabilité »¹⁹.

¹⁷ Khalid CHERKAoui SEMOUNI, «L'encadrement juridique de la confiance numérique au Maroc» 2021. Disponible sur l'adresse suivante : <https://ecoactu.ma/encadrement-juridique-confiance-numerique-maroc>, Consulté le : 20/02/2023

¹⁸ Système d'Intelligence Artificielle.

¹⁹ Céline MANGEMATIN, « Droit de la responsabilité civile et l'intelligence artificielle », Éditeur : Presses de l'Université Toulouse Capitole 2022. pp. 447-468. Téléchargeable

c- L'IA : personne ou chose ?

D'abord, la singularité de l'IA tient à sa nature même, elle est dotée d'une autonomie fonctionnelle²⁰, elle est immatérielle et ne possède aucune circonscription dans l'espace. La distinction juridique entre personne et chose est déconnectée de l'autonomie des objets générateurs de responsabilité, puisqu'elle classe parmi les choses un être physiquement autonome tandis qu'elle range parmi les personnes, une personne morale qui n'a aucun pouvoir matériel d'agir. Ce qui pose problème, ce sont les corps (machines-outils ou certains logiciels traditionnels), qui peuvent fonctionner sans intervention humaine pendant une longue durée. Mais, ils seront dans ce sens rangés parmi les objets passifs vu que chacune de leur composante ne fait qu'obéir à un ensemble d'instructions prédéfinies et maîtrisées auparavant. Ce qui explique la difficulté qui se présente pour considérer l'IA comme un agent. De plus, on ajoute qu'un dispositif d'IA est un bien immatériel, ce qui le prouve parfaitement, c'est le droit de la propriété intellectuelle qui l'appréhende comme une œuvre de l'esprit. En effet, ses capacités cognitives sont contenues non pas dans l'appareil matériel qui lui sert de support, mais dans les lignes de programmes qui le commandent. Les auteurs qui se penchent sur les dommages liés à l'IA étudient d'ailleurs toujours l'éventuelle responsabilité de son programmeur²¹.

d- Le régime de répartition de responsabilité entre personne et chose

André LUCAS²² dit *«aussi longtemps que la plasticité des concepts traditionnels permet de rendre compte des nouvelles techniques, on a bien raison de résister à l'effet de mode et de ne pas seriner le refrain de l'inadaptation du droit »*, d'où la question suivante : Faut-il adopter un nouveau régime de responsabilité applicable aux intelligences artificielles

sur l'adresse suivante : <https://books.openedition.org/putc/15487?lang=fr> Consulté le : 23/03/2023

²⁰ Ibid ; Téléchargeable sur le site officiel de l'université via l'adresse suivante : <https://docassas.u-paris2.fr/nuxeo/site/esupversions/90fcfa29-62e4-4b79-b0b4-d1beacc35e86?inline> Consulté : 07/02/2023 à 22H55

²¹ Adrien Bonnet, « La Responsabilité du fait de l'intelligence artificielle » Mémoire de master sous la direction de Nicolas MOLFESSIS. Université Panthéon Assas 2015.

²² Ibid, <https://docassas.u-paris2.fr/nuxeo/site/esupversions/90fcfa29-62e4-4b79-b0b4-d1beacc35e86?inline> Consulté : 07/02/2023 à 22H55

ou bien appliquer les dispositions du régime déjà en vigueur. Cela soulève, classiquement, des problèmes juridiques principalement la détermination de responsabilité des dommages causés par les entités intelligentes. Le facteur dominant au regard du droit de la responsabilité n'est pas l'existence d'une machine en tant que telle, mais le développement de son autonomie.

a- L'autonomie de l'IA :

Aujourd'hui²³, lorsque l'on parle d'autonomie pour une voiture ou un robot, on signifie généralement autre chose ; il s'agit d'un abus de langage pour désigner un automatisme, à savoir, au sens étymologique, quelque chose qui se meut de soi-même, sans le secours d'un agent extérieur. Pour un homme, un comportement automatique est un enchaînement d'actions qui se fait par-devers lui, sans qu'intervienne de décision consciente. Pour une machine, cela signifie qu'il y a un enchaînement de causalités matérielles dans laquelle n'intervient aucune présence extérieure, en particulier, aucun être humain.

Il est d'usage de caractériser les automatismes programmés à l'aide de techniques d'IA comme étant des « agents autonomes » en cela que ce sont des entités agissantes²⁴, à savoir des agents, et qu'ils sont autonomes au sens second que nous avons évoqué précédemment, car ils sont mus par un enchaînement de causalité qui va de la prise d'information à l'action, sans qu'intervienne aucune présence humaine²⁵. Plus précisément, un agent au sens technique est une notion très générique renvoyant à toute chose qui dispose de capteurs, de capacités d'actions, de procédures de décision et éventuellement de buts ou, à défaut, d'une fonction de récompense²⁶.

²³ Jean-Gabriel GANASCIA, « La révolution de l'Intelligence artificielle (IA) en autonomie », Revue Défense Nationale, 2019. Téléchargeable via l'adresse suivante : <https://www.cairn.info/revue-defense-nationale-2018-HS1-page-36.html> Consulté le 18/02/2023.

²⁴ Idem.

²⁵ Jean-Gabriel GANASCIA, « La révolution de l'Intelligence artificielle (IA) en autonomie », Revue Défense Nationale, 2019.

²⁶ Exemple : « Dans le cas d'une voiture autonome, les capteurs peuvent être des caméras et un GPS ; les actions : des coups d'accélérateur ou de frein, des changements de vitesse et des petits mouvements du volant à gauche ou à droite ; les buts : des lieux à atteindre ; et les procédures de décision : des algorithmes qui déterminent les actions à effectuer pour

b- La notion de la localité :

La localité²⁷ a, elle aussi, un caractère qui, sans qu'il soit explicitement dit, innerve d'une certaine manière le droit de la responsabilité. Si un fait générateur en lui-même peut couramment être immatériel (par exemple la publication en ligne d'une information) il est normalement rattachable à un agent générateur qui est localisable (la personne qui a publié l'information). Pour imputer un dommage, il est donc constant de s'en référer à une entité localisée tel qu'un corps biologique, un véhicule, ou encore un produit. À première vue, les régimes de responsabilité pourraient se saisir des dommages causés par l'IA. Par exemple, une voiture autonome pourra être « impliquée » dans un accident ; quant au fait précis (erreur de programmation, panne du système de détection...) ayant causé cette implication. Dans ce schéma simpliste, la mise en œuvre d'une responsabilité semble évidente. Or, M. LOISEAU constate, par conséquent, « Le fait “intellectuel” d'un robot pourrait sans doute être plus difficile à saisir ». Il serait alors difficile d'affirmer que c'est l'IA elle-même qui a commis ce fait, dans la mesure où elle n'est qu'une information passive (une suite de codes), actionnée par des impulsions électriques. Le fait est donc un vocable assez inadéquat pour saisir la chaîne de causalité. L'imputation de responsabilité peut d'abord s'effectuer sur un critère de pouvoir effectif exercé sur le fonctionnement de l'IA comme le sont actuellement la garde sur les choses. Il semble donc que l'objectif dans ce sens est de rendre responsable la personne qui a le plus de lien avec le dommage tout en assurant une indemnisation malgré un environnement qui rend l'identification d'un responsable difficile et cela est visé par presque tous les régimes de responsabilité d'une façon générale²⁸.

rapprocher la voiture de sa destination en tenant compte de la situation de la voiture telle que les capteurs permettent de l'apprécier. L'IA aide à la fois à interpréter les signaux fournis par les capteurs pour identifier la route, les trottoirs, les panneaux de circulation, les piétons, les autres voitures, etc. et à décider des actions à accomplir dans chaque situation. »

²⁷ La localité est définie par le Petit Larousse comme « la propriété pour un objet de ne pouvoir agir là où il ne se trouve pas ».

²⁸ Ibid ; Téléchargeable sur le site officiel de l'université via l'adresse suivante : <https://docassas.u-paris2.fr/nuxeo/site/esupversions/90fcfa29-62e4-4b79-b0b4-d1beacc35e86?inline> Consulté : 07/02/2023 à 22H55.

c- Le dommage causé par l'intelligence artificielle

L'IA²⁹ peut être dans pas mal de situations source créatrice de dommages de tout type. Corporel, par exemple, en guidant un véhicule qui percute une personne. Economique, aussi, en effectuant des transactions financières allant jusqu'à créer un «flash-krach» boursier comme celui du 6 mai 2010³⁰. Ou encore moral, en publiant une information mensongère. Ces dommages exigeront sans doute une réparation pour ne pas laisser la victime assumer les conséquences du fait de cette IA. La question à poser, consiste à se demander si les régimes de responsabilité de droit positif sont armés pour proposer un traitement satisfaisant de cet impératif de réparation lorsque l'objet générateur de dommage est une IA.

La réponse l'est beaucoup moins, tant l'IA présente des caractéristiques jusque-là méconnues. Ces spécificités tiennent le plus évidemment à sa consistance immatérielle et à son autonomie fonctionnelle, qui peuvent la soustraire à certaines des conditions d'application des régimes en place. Mais elles relèvent aussi de problématiques plus concrètes comme la pluralité des acteurs impliqués dans sa mise au point³¹ et dans sa mise en œuvre³². Cette complexité rend très difficile toute tentative de démêlage des responsabilités et des schémas de causalité des faits impliquant l'IA. Ce qui nous mène à réfléchir que pour contourner ce problème, il sera souhaitable d'avoir recours à des mécanismes de responsabilité objective, et donc « du fait » de l'IA. Mais c'est justement à ces derniers que l'IA semble facilement échapper. Il s'agira aussi d'évaluer à quel prix cette adaptation doit se faire, non seulement pour la cohérence de ces régimes, mais également pour la société

²⁹ Ibid ; Téléchargeable sur le site officiel de l'université via l'adresse suivante : <https://docassas.u-paris2.fr/nuxeo/site/esupversions/90fcfa29-62e4-4b79-b0b4-d1beacc35e86?inline> Consulté : 07/02/2023 à 22H55.

³⁰ Le 6 mai 2010, le marché des actions américain était en baisse à cause des craintes sur la dette souveraine de la Grèce. A 20h42 heure française, le Dow Jones perdait plus de 300 points par rapport à la clôture du 5 mai. Puis, tout à coup, le plongeon. L'indice décroche de 600 points en 5 minutes. Au plus bas de la séance, il perd 976 points. Et le voilà qui se redresse brutalement. Vers 20h56, l'indice a retrouvé le niveau de 20h43. Pour plus d'informations, consulter le lien : https://www.challenges.fr/finance-et-marche/retour-sur-le-flash-krach-du-6-mai-2010_352132

³¹ Programmeur, fournisseur de données, fabricant, distributeur...

³² Propriétaire, utilisateur, exploitant, intermédiaire technique...

et les acteurs économiques impliqués. L'IA n'est en effet pas seulement novatrice par sa technologie, mais aussi par ses fonctions. Elle est un dispositif inédit et prometteur qui a vocation à se substituer au fait intellectuel de l'homme en étant plus rationnel que lui dans certains secteurs, comme la machine-outil qui, à une époque, remplacé son fait manuel en étant plus efficace que lui sur les chaînes de production. Il pourrait donc résulter de cette évaluation le constat de diverses apories juridiques ou menaces macroéconomiques conduisant à réfléchir aux formes que devraient prendre un ou des régimes de responsabilité spécialement adaptés³³.

En guise de conclusion, nous admettons que, l'intelligence artificielle qu'on le veuille ou pas nous entoure des fois sans se rendre compte. Ce domaine vaste soit-il, offre des avantages fascinants. Mais il ne faut pas nier qu'il s'agit aussi d'un pharmakon au sens grec du terme. Donc l'Homme : le juriste, principalement, ne puisse y échapper. Il doit obligatoirement se préparer et être armé pour une collaboration saine entre les Hommes et les machines.

Rétive à la systématisation juridique, l'IA devra être appréhendée par un droit utilitaire qui prend pleinement acte de son statut de chose-agent immatérielle, à l'intersection du préposé humain, du produit matériel, et de l'œuvre logicielle. Plusieurs recherches auront certainement vocation à raffiner, confirmer, ou infirmer ces pistes d'analyse à mesure que les progrès de l'IA et de la jurisprudence se déploieront conjointement et parallèlement.

³³ Adrien BONNET, « La Responsabilité du fait de l'intelligence artificielle », Mémoire de master sous la direction de Nicolas MOLFESSIS. Université Panthéon Assas 2015.

Références bibliographiques

1. Céline MANGEMATIN, « Droit de la responsabilité civile et l'intelligence artificielle », Presses de l'Université Toulouse Capitole 2022.
2. Jean-Gabriel GANASCIA, « La révolution de l'Intelligence artificielle (IA) en autonomie », Revue Défense Nationale, 2019.
3. Nathalie NEVEJANS, « Vers de nouvelles humanités : L'humanisme juridique face aux nouvelles technologies » Tome 59, Edition Dalloz 2017.
4. Emmanuel BARTHE « L'intelligence artificielle et le droit », Edition A.B.D.S 2017.
5. Adrien BONNET, « La Responsabilité du fait de l'intelligence artificielle », Mémoire de master, Université Panthéon Assas, 2015.
6. Philippe MALAURIE, « Les obligations », 3ème édition DEFRENOIS, 2007.

Webographie

1. Natalie NEVEJANS, « Comment protéger l'Homme face aux robots » : www.cairn.info/revue-archives-de-philosophie-du-droit-2017-1-page-131.htm#no271
2. <https://docassas.u-paris2.fr/nuxeo/site/esupversions/90fcfa29-62e4-4b79-b0b4-d1beacc35e86?inline>
3. Boris BARRAUD, « L'intelligence de l'intelligence artificielle » : <https://hal.science/hal02327501/document#:~:text=L'aspect%20C2%AB%20intelligent%20C2%BB%20de,autres%20proc%C3%A9d%C3%A9s%20C3%A9lectroniques%20et%20technologiques>
4. Elise HUBER « Le smart contract : contrat non identifié ? » : <http://iredic.fr/2017/11/17/le-smart-contract-contrat-non-identifie/>
5. Khalid CHERKAOUI SEMOUNI « L'encadrement juridique de la confiance numérique au Maroc » : <https://ecoactu.ma/encadrement-juridique-confiance-numerique-maroc>
6. <https://www.cairn.info/revue-defense-nationale-2018-HS1-page-36.html>

Intelligence Artificielle et droit de la robotique

BEN AISSA Mohammed

Doctorant (Laboratoires des Sciences Juridiques et Sociales) – FSJES

Université Mohamed Premier Oujda

benaissa.mohammed@ump.ac.ma

Résumé

application des droits humains au robot, chose qui nous paraît logique, puisque le droit qui traite plutôt des activités humaines, se trouve, désormais, confronté à des activités générées par des machines.

À ce propos, puisqu'il s'agit d'une nouvelle étape non encadrée par des règles juridiques spécifiques en la matière, faut-il créer un cadre juridique pour les robots? Quel impact de la révolution robotique sur le droit ? Y a-t-il une responsabilité juridique de la robotique ? En cas d'existence d'une responsabilité, faut-il parler d'une responsabilité partagée entre le robot et l'être humain ?

En tant que technique avancée, l'Intelligence Artificielle s'est rapidement imposée dans la société, déclarant l'avènement d'une nouvelle civilisation. À ce propos, l'être humain se trouve confronté avec des machines dans l'accomplissement de nombreuses activités. L'intervention des robots (robots physiques et robots logiciels) trouve sa dimension dans différents types à savoir : la négociation et la conclusion des contrats, la prestation des services, la collection des données à caractère personnel et la création des œuvres.

Cependant, ses différents types d'intervention ouvrent le champ à une

Mots-clés : *Intelligence Artificielle ; droit de la robotique ; responsabilité partagée ; réglementation juridique ; enjeux éthiques et sociaux.*

Depuis la révolution industrielle, et avec la naissance d'une nouvelle technologie, qui s'adapte avec le changement économique et social, l'être humain s'est trouvé remplacé par des machines dans l'accomplissement de certains travaux.

À ce stade, le désir du changement de l'être humain par des machines est encore plus aggravé. Ce phénomène se développe d'une manière terrible, puisqu'une nouvelle civilisation trouve sa place dans la société, réside dans la création d'une Intelligence Artificielle (IA) imitant l'intelligence humaine. La notion d'IA peut avoir plusieurs définitions, d'une part, la littérature juridique souffre d'une définition précise, de leur côté la littérature scientifique donne une définition trop large du terme.

Pour les scientifiques, l'IA peut être définie comme " la recherche de moyens susceptibles de doter les systèmes informatiques de capacité intellectuelle comparables à celle des êtres humains"¹. Selon cette définition, il nous semble que l'IA repose principalement sur le fait d'imiter des fonctions cognitives humaines par un système d'informatique.

Pour la littérature juridique, la technicité de la question rend une définition juridique pour l'IA chose difficile. À ce propos, on est toujours devant la subordination du droit aux experts, tant qu'il s'agit d'une question technique encore inconnue.

Pour le robot, il s'agit d'un « appareil effectuant, grâce à un système de commande automatique à base de microprocesseur, une tâche précise pour laquelle il a été conçu dans le domaine industriel, scientifique ou domestique»².

Le terme d'IA n'est pas un nouveau-né, considéré comme domaine scientifique en 1956 avec comme programme de recherche celui de donner aux ordinateurs des capacités d'intelligence, en particulier de résoudre des problèmes résolus auparavant par des processus mentaux de haut niveau par les êtres humains³.

L'objet de cette étude, est de faire une démonstration sur la relation IA et droit, la ressemblance de l'intelligence humaine à l'IA, octroi la naissance d'une

¹ Samir MARABIT, Vers un droit de l'intelligence artificielle, thèse pour le doctorat en droit de l'Université d'Aix-Marseille, présenté et soutenue publiquement, Ed Dalloz, 2018, p. 18.

² Valère NDIOR, «Éthique et conscience des robots», Revue pouvoirs, 2019, p. 59

³ Raja CHATILA, «Intelligence artificielle et robotique : un état des lieux en perspective avec le droit», Dalloz IP/IT 2016, p. 284

révolution juridique caractérisée par l'intervention du robot aux différents secteurs réservés à l'être humain.

L'intérêt de cet article s'articule autour des problématiques liées à l'intervention de la robotique dans le secteur réservé à l'être humain. Aujourd'hui, la machine remplace l'homme dans l'accomplissement de certains travaux, chose qui impose au droit positif de déterminer la nature de la responsabilité en cas de faute commise. Ce qui rend nécessaire d'appréhender, non seulement les effets de la robotique, mais de lui reconnaître en premier lieu un statut juridique. Se pose alors la problématique liée à la personnalité juridique des robots : quel régime juridique et quelle conséquence ? Pour répondre à cette problématique, il est utile d'adopter la construction suivante : la possibilité d'attribution de la personnalité juridique au robot (I) et les conséquences d'attribution de la personnalité juridique au robot (II).

I- La possibilité d'attribution de la personnalité juridique au robot

L'interaction homme-robot trouve sa définition dans le remplacement de l'homme par un robot dans plusieurs domaines ou bien l'entraide du robot et l'être humain dans l'exécution de certaines tâches. Cette intervention peut avoir certains résultats dans certains cas souhaitables et dans d'autres non, chose qui impose au droit positif de déterminer le statut juridique du robot et la nature de la responsabilité en cas de faute commise.

L'intérêt de ce premier titre, est de démontrer la possibilité d'avoir une réglementation juridique au robot selon l'importance de leur intervention et son avancement technologique remarqué (A) et d'un autre côté la nature de la responsabilité prévue en cas de faute commise (B).

A- Statut juridique du robot

Comme jadis, la cohérence homme-robot nécessite aujourd'hui l'élaboration d'une réglementation juridique pour ce dernier (2), tant que leur éthique était reconnue comme la première législation en la matière (1).

1- Éthique première législation de la robotique

Un débat est en cours au sujet de la fabrication et de l'usage des nouvelles techniques d'IA, puisqu'il s'agit d'une nouvelle intelligence qui imite

l'intelligence humaine. La question d'éthique de la robotique trouve sa place comme la première règle de réglementation en la matière⁴.

Il en résulte que les robots dotés de plus ou moins d'IA peuvent prendre des décisions imprévisibles pour les hommes car elles dépendent de l'expérience acquise par les robots et des conditions incertaines intégrées par l'IA. La question se pose donc, au plan éthique, sur la responsabilité des actions exécutées par des robots dotés de l'IA, les robots cognitifs⁵.

Cependant, il est important de maîtriser les risques liés à l'IA pour éviter les effets négatifs éventuels pour les individus et la société. Cela implique de prendre en compte l'éthique, la responsabilisation et la responsabilité. L'éthique de la robotique concerne les questions de bien et de mal liées à l'utilisation du robot⁶.

Par exemple, «la Charte de la Commission Européenne pour l'efficacité de la justice »⁷ énonce cinq principes dans le prolongement des Lignes directrices sur la conduite du changement vers la Cyberjustice : le respect des droits fondamentaux ; la non-discrimination entre individus ou groupes d'individus ; la qualité et la sécurité ; la transparence, la neutralité et l'intégrité intellectuelle et la maîtrise par l'utilisateur. Ces principes résultent d'une étude approfondie sur l'utilisation de l'IA en matière judiciaire, annexée à la Charte »⁸.

Revenant aussi aux règles d'éthique de la robotique introduit par Isaac ASSIMOV, ce dernier jugera ensuite que ces trois lois doivent être complétées par une loi Zéro qu'il propose dans les robots et l'Empire. S'agissant notamment du fait qu'un robot ne peut porter atteinte à l'humanité, ni, en restant passif, permettre que l'humanité soit exposée au danger⁹.

La règle d'éthique considérée auparavant comme la première législation pour la robotique, aujourd'hui après l'innovation reconnue dans ce domaine, il

⁴ Hubert FAES, «Une éthique pour les robots tueurs ?», Revue d'éthique et de théologie morale, 2016/2, n° 289, pp. 107 à 110.

⁵ André BOYER, Faranak FARZANEH, «Vers une éthique de la robotique», in revue Question(s) de management 2019/2 (n° 24), pp. 67 à 84

⁶ Hubert FAES, Op. cit., pp. 107 à 110

⁷ Adoptées le 7 décembre 2016.

⁸ Alexandra BENSAMOUN, « Maîtriser les risques de l'IA: entre éthique, responsabilisation et responsabilité », La Semaine Juridique Édition Générale n° 05, 06 février 2023, doct. 181

⁹ André BOYER, Faranak FARZANEH, Op. cit., pp. 67 à 84

est devenu nécessaire de trouver une réglementation juridique adaptée à la robotique.

2- Réglementation juridique de la robotique

Avec l'évolution de l'IA et de l'apparence de la robotique, s'est parut la coexistence de l'être humain et la robotique. La création d'un robot intelligent, intervenant dans divers domaines, utilisant la méthode d'apprentissage profonde¹⁰.

L'intervention de la robotique dans la société, trouve sa dimension dans différents types à savoir : la négociation et la conclusion des contrats, la prestation des services, la collection des données à caractère personnel et la création des œuvres.

Cependant, ses différents types d'intervention ouvrent le champ à une application des droits humains au robot, chose qui nous paraît logique, puisque le droit qui traite plutôt des activités humaines, se trouve confronté désormais à des activités générées par des machines.

Afin d'encadrer ces agissements, les premières lois adressées à l'usage de la robotique, sont celles adoptées par Isaak ASIMOV, l'un des premiers fondateurs de la science-fiction. Selon lui, trois lois composent l'exergue du Manuel de la robotique. Si la première règle interdit de porter atteinte à un être humain, la seconde règle impose aux robots d'obéir aux ordres qu'il reçoit d'un être humain à moins que cela n'entre en conflit avec la première règle. Pour sa part, la troisième règle astreint les robots à protéger leur existence, à moins que cela n'entre en conflit avec les deux premières règles¹¹.

Toutefois, « les institutions publiques, nationales ou internationales, ne sont pas en reste, œuvrant parfois de concert avec le secteur privé, à l'élaboration d'un cadre juridique adapté à la robotique. D'aucuns annoncent même la naissance d'un (droit des robots) ou d'un (droit de la robotique), agrégat de différentes disciplines et branches du droit (droit de la responsabilité civile, droit de la propriété intellectuelle, droit des biens, etc.), tandis que d'autres militent pour l'application du droit commun»¹². À la croisée des

¹⁰ Alexandra BENSAMOUN, « Des robots et du droit... », Ed. Dalloz IP/IT 2016, p. 281

¹¹ Sebastian DIEGUEZ, « Asimov et le cycle des robots: Quelle morale donner aux machines ? », Cerveau & Psycho 2016/11 (N° 83), p. 94

¹² Valère NDIOR, Éthique et conscience des robots, Revue pouvoirs, 2019, p. 59.

chemins, on peut dégager une question fondamentale, celle de l'autonomie des robots au point de risquer de porter préjudice à la société ?

Considéré comme l'objet du droit, l'évolution de l'IA, en principe, dessinent des problèmes relatifs à la responsabilité des dommages causés par les robots à des tiers, comme pourrait lui faire une voiture autonome par exemple, ou encore à la possession des productions réalisées par un robot.

Les robots ne devraient donc pas causer a priori de dommages aux humains, sauf erreur de fabrication ou piratage du système informatique. Cependant, le passage du robot d'une chose inerte avec une intelligence faible, à une intelligence forte douée d'un raisonnement et d'apprentissage tels que l'être humain ouvre le champ à la qualification juridique de la robotique¹³.

Jusqu'à maintenant, l'incertitude règne. Le droit se trouve confronté à une réalité technique, dont l'absence des dispositions spéciales. En tout état de cause, lorsque des incidents impliquant des robots vont survenir, l'établissement de la responsabilité requerra une réflexion sur le rôle des programmeurs du logiciel intégré au robot et du concepteur de l'IA. En espèce, la victime pourra assigner solidairement l'ensemble des intervenants, qui pourront tous être considérés comme responsables potentiels du dommage. Ces acteurs invoqueront alors les clauses de garantie dans les contrats les liant, conférant une importance majeure à la relation contractuelle entre les professionnels impliqués dans la conception du robot¹⁴. À vrai dire, de nos jours, les robots deviennent des vrais concurrents de l'être humain dans tous les différents secteurs. Sur ce point, plusieurs interrogations interjetées sur la possibilité de faire responsabiliser la robotique comme c'est le cas de la responsabilité des êtres humains et d'appliquer les dispositions que ce soit de droit commun ou d'une loi spécifique.

B- Nature de la responsabilité attachée au robot

L'intervention du robot dans certains domaines réservé à l'être humain, peut dans des cas causés des dommages à des tiers comme celles causés par l'être humain. Dans ce cas, deux hypothèses peuvent être prises en compte,

¹³ Jean-Gabriel GANASCIA, « Nous passerons bientôt de l'intelligence artificielle faible à l'intelligence artificielle forte. », *Intelligence artificielle* (2017), pp. 59 à 65

¹⁴ Georgie COURTOIS, « Robots intelligents et responsabilité : quels régimes, quelles perspectives ? », *Ed Dalloz, IP/IT* 2016, p. 287

pour la première, c'est la responsabilité du fait des produits défectueux supposant le cas du robot-produit (1), pour la deuxième, il s'agit de l'adaptation des règles de la responsabilité délictuelle au fait causé par le robot (2).

1- Responsabilité du fait des produits défectueux

En principe, la responsabilité civile impose que chaque individu réponde de ses actes, ce qui va interroger sur la place qu'occupe l'IA et ses fonctions dans le milieu socio-économique, alors il est évident de déterminer à qui incombe la responsabilité d'un dommage causé par la robotique non douée d'un cadre juridique spécifique.

À ce propos, le Parlement européen a présenté une résolution le 20 octobre 2020 contenant des recommandations à la Commission sur un régime de responsabilité civile pour l'IA¹⁵. Ce projet européen a pour objet d'adapter les règles de la responsabilité civile à l'IA.

Au même sens, la Commission a pour but la révision de la Directive sur la responsabilité du fait des produits défectueux, tant que la nature de la responsabilité n'est pas encore prévue. Cette directive semble comme la première législation en la matière.

La responsabilité civile du fait des produits défectueux, trouve sa réglementation dans le droit marocain au Dahir des obligations et contrats. D'après la présente loi, le producteur engage sa responsabilité pour les dommages causés par le défaut de son produit¹⁶.

Pourtant, le terme produit désigne un grand nombre de produits selon leur qualité et disponibilité au marché, le robot désigne un produit qui ressemble à l'électricité tant que le genre de la garde ici est une garde de structure engageant en premier lieu la responsabilité de son producteur.

¹⁵ Grégoire LOISEAU, Le droit de la responsabilité civile s'adapte aux systèmes d'intelligence artificielle, Communication Commerce électronique n° 11, Novembre 2022, comm. 75

¹⁶ Dahir (9 ramadan 1331) formant Code des obligations et des contrats (B.O. 12 septembre 1913), article 106-1 «Le producteur est responsable du dommage causé par un défaut de son produit. », Article 106-2 «Le terme «produit» désigne tout produit mis à disposition sur le marché dans le cadre d'une activité professionnelle, commerciale ou artisanale, à titre onéreux ou gratuit, à l'état neuf ou d'occasion, consommable ou non, ayant fait ou non l'objet d'une transformation ou d'un conditionnement même s'il est incorporé dans un autre meuble ou dans un immeuble. Sont compris les produits du sol, de l'élevage, de la chasse et de la pêche. L'électricité est considérée comme un produit ».

Enfin, la responsabilité du fabricant ne peut être ignorée. Vis-à-vis des systèmes robotisés, celui-ci intervient à plusieurs stades : à la conception puis à la fabrication. Il assure, le plus souvent, des actions de formation¹⁷.

2- Responsabilité extracontractuelle

En matière délictuelle, le régime marocain de responsabilité civile délictuelle prévoit en partie une responsabilité du fait des choses. En premier lieu, l'article 88 du DOC a prévu la responsabilité pour celui qui a la garde de la chose dommageable, donc est gardien de chose celui qui détient, l'usage, la direction et le contrôle de la chose. Si en effet, celui qui ayant la maîtrise de la chose¹⁸.

En l'occurrence, le robot est considéré comme étant une chose, son utilisateur ayant sa disposition intellectuelle même à distance. De ce fait, la notion de garde paraît applicable, il pourra ordonner volontairement à son robot de réaliser des actes éventuellement dommageables¹⁹.

Aujourd'hui, en application de la distinction classique de droit civil qui oppose les personnes et les biens, les robots doivent être considérés comme des biens meubles par nature au sens de l'article 527 du Code civil. Le robot, bien meuble, est, par conséquent, placé sous la responsabilité de son gardien. N'étant pas un sujet de droit, il n'a ni responsabilité civile ni responsabilité pénale²⁰.

À ce propos, la jurisprudence française engage la responsabilité du fait de la chose d'un étudiant pour le dommage causé par son robot. En l'espèce, un étudiant ans une école informatique, dans le cadre de ses cours doit faire exécuter à un robot doté d'une IA un programme préinstallé. Cependant, l'étudiant a finalement utilisé l'IA du robot pour lui apprendre une danse sur une musique. Or, le lendemain, il s'est avéré que le robot a mis le feu à la classe après qu'il ait pris les paroles de la chanson du programme de l'étudiant au pied de la lettre²¹.

¹⁷ Ronan DOARE, «La robotisation du champ de bataille : un modèle juridique en question», in; *Inflexions* 2022/2 (N° 50), pp. 91 à 98.

¹⁸ Dahir (9 ramadan 1331) formant Code des obligations et des contrats (B.O. 12 septembre 1913), article

¹⁹ Georgie COURTOIS, *Op cit*, p.288

²⁰ Ronan DOARE, «La robotisation du champ de bataille : un modèle juridique en question», in; *Inflexions* 2022/2 (N° 50), pp. 91 à 98

²¹ Cour de Cassation, Chambres réunies, du 13 février 1930, Publié au bulletin.

On conclut, d'après cet arrêt que la jurisprudence rattache la responsabilité à la garde de la chose non à la chose elle-même, autrement, lorsqu'il s'agit d'une pluralité d'intervenants, à savoir, fabricant, développeur et utilisateur. La responsabilité en cas de dommage causé par un robot, peut être qualifiée que ce soit d'une garde de structure ou du comportement²². Cette application des règles du droit commun semble classique vu l'évolution qu'a connue l'IA aujourd'hui, ce qui pousse à militer vers une loi spécifique pour la robotique.

De ce qui précède, on peut retenir que la responsabilité du robot peut être établit par analogie des règles de droit commun pour la réparation des préjudices causés. Que ce soit sur la base de la responsabilité du fait des choses, du fait des produits défectueux.

II- Conséquences d'attribution de la personnalité juridique au robot

L'attribution d'un statut juridique à laquelle serait attaché le robot, avance la possibilité d'avoir deux types de conséquences manifestes. En premier lieu, le robot peut avoir une identité et un capital social distinct comme s'il agit d'une personne morale (A). En deuxième lieu, cette attribution semble constituer une véritable opportunité pour s'échapper de la responsabilité pour les différents protagonistes (B).

A- Identité spécifique

L'attribution de la personnalité juridique peut avoir comme effet la reconnaissance du robot comme une personne, que se soit personne morale (1) ou bien personne physique (2).

1- Personnalité morale

En fait, le raisonnement qu'on peut dégager, c'est plus qu'un robot est autonome et indépendant, autrement dit, il sera capable de prendre des décisions et les faire mettre en pratique sans aucune intervention de la part de l'être humain, il ne peut pas être contrôlé par un tiers, à savoir le fabricant, l'utilisateur, le concepteur et le propriétaire.

Premièrement, la doctrine est aujourd'hui divisée sur la nécessité ou non de faire développer un tel statut. Il s'agirait, pour certains, de doter les robots de la personnalité morale et donc d'un statut juridique propre²³. On avance

²² Alain BENABENT, Droit de obligations, LGDJ, 17 Ed, 2018, p.455.

²³ Ronan DOARE, Op. cit., pp. 91 à 98

habituellement à la personnalité morale deux finalités : la recherche de l'efficacité dans l'action et l'aménagement des responsabilités pécuniaires.

La reconnaissance d'une personnalité juridique confère à son titulaire des droits classiques, notamment subjectifs, et lui impose également des obligations dont il doit répondre pécuniairement. En effet, les droits des robots sont les obligations morales de la société vis-à-vis de ces machines, similairement aux droits de l'Homme et aux droits des animaux. Il peut s'agir du droit à la vie et à la liberté, à la liberté de pensée et d'expression et à l'égalité devant la loi²⁴.

La création d'une personnalité morale au robot, permet de reconnaître à des personnes virtuelles (robot), des droits qui les approprient à des personnes physiques, c'est-à-dire, avoir un patrimoine propre, agir en justice pour la protection de leurs intérêts et répond à leurs obligations. À titre d'exemple, la Nouvelle-Zélande et l'Inde ont doté un fleuve (le Whanganui et le Gange) de la personnalité juridique, leur accordant le statut d'entité vivante dont les droits pourront être défendus devant la justice²⁵. À vrai dire, il semble impossible que les robots aient moins de droits que les personnes morales ou encore que certains fleuves. La personne robot est un être artificiel qui peut avoir une identité propre, un capital, un représentant légal et être dotée d'un statut légal spécifique.

2- Personnalité physique

Prenant en considération leurs capacités cognitives connu aujourd'hui comme étant plus étendues que celles de certains humains, en particulier que celles de personnes handicapées ou atteintes de démences. il existe aujourd'hui, un projet d'extension des droits de la personne aux robots autonomes, à raison, là encore, de leurs capacités à prendre des décisions²⁶.

²⁴ Jacques LARRIEU, «Robot et propriété intellectuelle», Ed Dalloz, IP/IT 2016, p. 291

²⁵ Victor DAVID, « La nouvelle vague des droits de la nature. La personnalité juridique reconnue aux fleuves Whanganui, Gange et Yamuna», in; Revue juridique de l'environnement 2017/3 (Volume 42), pp. 409 à 424

²⁶ Jean-Gabriel GANASCIA, « Il faut donner des droits aux robots. », in; Intelligence artificielle (2017), pp. 151 à 155

Sur ce point, la personne peut être définie comme « l'aptitude à être titulaire de droits et à être assujéti à des obligations »²⁷. Le mot personne désigne alors à la fois la personne humaine, l'être humain, et la personne juridique, c'est-à-dire l'être doté de la personnalité juridique, qualité juridique attribuée par le droit aux individus, ou aux groupes d'individus, et qui leur donne la capacité juridique²⁸.

Selon cette réflexion, l'intervention du robot est connue par leur capacité cognitive, c'est-à-dire jouit parfois d'une grande autonomie dans la prise des décisions loin du contrôle de l'être humain. A ce point, il nous paraît logique que le robot puisse avoir le statut d'une personne dans la mesure où sa grande autonomie dans la prise des décisions est similaire à la libre volonté de s'engager comme élément essentiel pour l'attribution de la qualité de personne. À cet effet, l'attribution de la personnalité juridique aux robots, prévoit à ce dernier la capacité de faire face personnellement à ses fautes, les autres intervenants bénéficieront alors d'une sorte de déresponsabilisation.

B- Déresponsabilisation comme effet juridique

Comme jadis, par la reconnaissance de la personnalité juridique au robot, ce dernier peut avoir des droits et des obligations et répond personnellement aux dommages résulté de son propre fait. Cette finalité à deux courants contradictoires : un courant opposant et un autre adhérent.

1- Courant opposant

Pour ce qui est de l'irresponsabilité du producteur, utilisateur et concepteur du robot. Une partie de la doctrine s'oppose à l'idée d'une personnalité juridique des robots, au motif que, l'opportunité de créer un statut juridique pour ses derniers, déplace la responsabilité de l'être humain comme intervenant principal, sur le robot. Ce qui va aboutir à une déresponsabilisation des différents protagonistes. Par ailleurs, la création d'une personnalité juridique

²⁷ Marion VILLAR, « La distinction entre la personne morale sociétaire et les personnes physiques de ses membres », Lexis 360 Intelligence - Revues - Droit des sociétés n° 3 du 28 février 2022,

https://www.lexis360intelligence.fr/revues/Droit_des_soci%C3%A9t%C3%A9s/PNO_RSO_C/document/PS_KPRE-631210_0KTN?q=personne%20physique%20et%20personne%20moral&doc_type=doctrine_revue&typeDoc=Revues&sort=score&from=0&to=1680175843551&source=history

²⁸ Stéphanie MAUCLAIR, Introduction. La notion de personne, in revue Droit des personnes (2019), pp. 5 à 8.

du robot, ayant pour effet une responsabilité directe, favoriserait la mise en place d'un écran juridique faisant obstacle à la responsabilité des gardiens et des fabricants de robots. Il n'est certainement pas opportun qu'en responsabilisant le robot, ses concepteurs, utilisateur et fabricant bénéficient, le cas échéant, d'une impunité. Voilà pourquoi certains auteurs cherchent à identifier qui agit derrière le robot ; ce sera le patrimoine débiteur à cibler²⁹.

Pour une autre partie de la doctrine, elle avance qu'il n'y a pas de véritable déresponsabilisation, en arguant l'idée du robot qui après avoir indemnisé la victime se subrogera contre son utilisateur. D'après cette doctrine en déduit que le robot lui faudrait un patrimoine propre afin de répondre à ses actes et pour qu'il soit le seul tenu pour responsable.

C'est ainsi qu'il convient d'interpréter la décision de la Cour suprême australienne dans l'affaire Telstra qui a refusé le bénéfice du droit d'auteur à une base de données constituée par un robot, au motif que cette production avait été réalisée de manière totalement autonome par la machine, sans aucune intervention humaine³⁰.

D'après ces deux hypothèses, l'attribution d'un statut juridique pour les robots pourra rendre ce dernier capable d'assumer sa part de responsabilité précisément pécuniaire, mais cette attribution puisse conférer une déresponsabilisation aux intervenants. Cette interaction nous amène à avancer l'idée de la responsabilité partagée entre d'une part les intervenants et d'autre part le robot, autrement chacun assume sa responsabilité.

2- Courant adhérent

À l'inverse de ce qui est déjà cité, une autre partie de la doctrine démontre l'importance de l'attribution de la personnalité juridique au robot, en mesure que ce dernier répond personnellement à ses actes en assimilant leur existence à une société avec un capital propre. Dans le même sens, on trouve un autre exemple, celui d'un robot-véhicule qui jouit d'une grande autonomie. La question de la responsabilité juridique va immédiatement se poser en cas d'accident. Dans ce cas, est-ce la responsabilité est attachée au conducteur qui n'a plus le contrôle sur son véhicule, ou bien est-ce le constructeur qui doit devenir responsable des accidents éventuellement causés par le véhicule ?

²⁹ Mariève LACROIX, La responsabilité civile personnelle du robot confrontée à la Charte québécoise, *Revue Lamy Droit civil*, N° 197, 1^{er} novembre 2021.

³⁰ Jacques LARRIEU, Robot et propriété intellectuelle, Ed Dalloz IP/IT 2016, p. 291

L'hypothèse est discutée et peut modifier la notion d'assurance automobile qui serait attachée au véhicule et vendue avec lui et non plus au conducteur³¹.

Ce qui renvoie à une solution possible résidant dans l'assurance de son robot, comme on assure un véhicule. À travers ses deux points de vue, il nous paraît logique d'opter pour la première solution, tant que le robot reste toujours sous le contrôle de l'être humain, l'intervention du robot même s'il est autonome dans certains cas, il reste toujours piloté par son producteur, utilisateur ou bien concepteur. Ce qui rend l'idée de déresponsabilisation de tout intervenant autre que le robot mal connu.

Conclusion

En guise de conclusion, l'interaction homme-robot, ouvre une nouvelle ère pour l'application du droit positif. Toutefois, malgré la reconnaissance d'un statut juridique aux robots, il resterait difficile d'admettre une éventuelle responsabilité pour ces machines.

Pour plusieurs finalités, le principe de la responsabilité civile et pénale des robots ne trouve pas sa propre détermination. De ce fait, l'absence de capacité, de discernement et de conscience de commettre un acte illicite rend la qualification juridique du robot plus difficile. En fait, avec le développement futur de l'aptitude de raisonnée pour les robots, grâce au développement de leur apprentissage, leur statut juridique peut avoir lieu, mais qui doit être partagé avec celui de l'être humain dans la mesure qu'une grande partie des actes robotiques reste contrôlée ou piloté par l'intelligence humaine.

Aujourd'hui, la création d'un cadre juridique pour les robots est devenue une nécessité. Ainsi, l'attribution d'une personnalité juridique aux robots, prévoit à ce dernier la possibilité d'acquérir les mêmes droits qu'une personne morale "entreprise" avec une identité et capital social afin de faire face personnellement à leurs actes.

En cas d'existence d'une responsabilité, il faut adopter une responsabilité partagée sachant qu'une grande partie des actes robotiques reste contrôlée ou piloté par l'intelligence humaine. En parallèle de ces recommandations, il est clair que le renforcement des règles éthiques pourra contribuer à la prévention des risques liés à l'utilisation de IA afin d'éviter tout acte fautif.

³¹ Ibid, p. 284.

Références bibliographiques

- Alain BENABENT, Droit de obligations, LGDJ, 17 Ed, 2018.
- Alexandra BENSAMOUN, «Maîtriser les risques de l'IA: entre éthique, responsabilisation et responsabilité», La Semaine Juridique Édition Générale n° 05, 06 février 2023, doct. 181
- Alexandra BENSAMOUN, « Des robots et du droit... », Ed. Dalloz IP/IT 2016.
- André BOYER, Faranak FARZANEH, «Vers une éthique de la robotique», in revue Question(s) de management 2019/2 (n° 24).
- Hubert FAES, «Une éthique pour les robots tueurs ?», Revue d'éthique et de théologie morale, 2016/2, n° 289.
- Georgie COURTOIS, « Robots intelligents et responsabilité : quels régimes, quelles perspectives ? », Ed Dalloz, IP/IT 2016.
- Grégoire LOISEAU, Le droit de la responsabilité civile s'adapte aux systèmes d'intelligence artificielle, Communication Commerce électronique n° 11, Novembre 2022, comm. 75
- Jacques LARRIEU, Robot et propriété intellectuelle, Ed Dalloz IP/IT 2016.
- Jean-Gabriel GANASCIA, «Nous passerons bientôt de l'IA faible à l'intelligence artificielle forte», Intelligence artificielle (2017).
- Jean-Gabriel GANASCIA, «Il faut donner des droits aux robots», in Intelligence artificielle (2017).
- Mariève LACROIX, La responsabilité civile personnelle du robot confrontée à la Charte québécoise, Revue Lamy Droit civil, N° 197, 1er novembre 2021.
- Marion VILLAR, «La distinction entre la personne morale sociétaire et les personnes physiques de ses membres», Lexis 360 Intelligence - Revues - Droit des sociétés n° 3 du 28 février 2022,
- Raja CHATILA, «Intelligence artificielle et robotique : un état des lieux en perspective avec le droit», Dalloz IP/IT 2016.
- Ronan DOARE, «La robotisation du champ de bataille : un modèle juridique en question», in; Inflexions 2022/2 (N° 50).
- Samir MARABIT, Vers un droit de l'intelligence artificielle, thèse pour le doctorat en droit de l'Université d'Aix-Marseille, présenté et soutenue publiquement, Ed Dalloz, 2018.
- Sebastian DIEGUEZ, «Asimov et le cycle des robots: Quelle morale donner aux machines ?», Cerveau & Psycho 2016/11 (N° 83).
- Stéphanie MAUCLAIR, Introduction. La notion de personne, in revue Droit des personnes (2019).
- Valère NDIOR, « Éthique et conscience des robots », Revue pouvoirs, 2019.
- Victor DAVID, « La nouvelle vague des droits de la nature. La personnalité juridique reconnue aux fleuves Whanganui, Gange et Yamuna », in; Revue juridique de l'environnement 2017/3 (Volume 42).
- Dahir (9 ramadan 1331) formant Code des obligations et des contrats (B.O. 12 septembre 1913),
- https://www.lexis360intelligence.fr/revues/Droit_des_soci%C3%A9t%C3%A9s/PNO_RSOC/document/PS_KPRE-631210_0KTN?q=personne%20physique%20et%20personne%20moral&c_ty

L'intelligence artificielle et la profession d'avocat : Opportunités et Menaces

Fatima Zohra ELKHEYYAT

Doctorante (Laboratoires des Sciences Juridiques et Sociales) – FSJES
Université Mohamed Premier Oujda

elkheyyatfati@gmail.com

Résumé

L'IA exerce une influence sur toutes les professions et industries. Le droit n'est pas à l'abri d'une perturbation par les nouvelles technologies. Les outils logiciels commencent à avoir une incidence sur divers aspects du travail des avocats, notamment les tâches qui historiquement, reposaient sur un jugement humain expert, comme la prédiction des résultats des tribunaux. Ces nouveaux outils logiciels présentent de nouveaux défis et de nouvelles opportunités. À court terme, nous pouvons nous attendre à une plus grande transparence juridique, à une résolution plus efficace des conflits, à un meilleur accès à la justice, et à de nouveaux défis pour l'organisation traditionnelle des cabinets juridiques privés qui fournissent des services

juridiques sur la base d'une facturation à l'heure par le biais d'un modèle partenaire-associé. Grâce aux nouvelles technologies, les avocats seront en mesure de travailler plus efficacement, d'approfondir et d'élargir leurs domaines d'expertise et d'offrir une plus grande valeur ajoutée aux clients. Ces développements transformeront de manière prévisible à la fois la manière dont les avocats effectuent leur travail juridique et résolvent les litiges pour le compte de leurs clients. À plus long terme, il est difficile de prédire l'impact qu'auront les outils d'IA, à mesure que les avocats les incorporent dans leur pratique et élargissent leur gamme de services pour le compte de leurs clients.

Mots Clés : *IA ; logiciels ; prédiction ; recherche juridique ; outils ; technologie ; avocats ; expertise.*

Introduction

On entend beaucoup de choses sur les capacités des intelligences artificielles à révolutionner les métiers les plus variés, qu'il s'agisse d'optimiser des tournées de livraison, de rechercher l'adéquation entre offres et demandes d'emploi ou encore de résoudre des enquêtes policières. L'IA permettrait de résoudre les problèmes les plus complexes lorsque le nombre de variables est tellement important que même les cerveaux les plus brillants ne suffisent plus à traiter le volume d'informations pour en dégager une solution ou un mode global de fonctionnement. Bien entendu, les métiers juridiques ne font pas exception à la règle, et l'on commence à fantasmer des programmes capables de raisonner en droit et de se substituer ainsi aux juristes, avocats, magistrats, notaires¹.

Que font les avocats ? Dans le contexte des litiges, nous considérons généralement les avocats comme étant des professionnels hautement qualifiés, ils identifient les questions juridiques, recueillent les faits pertinents et déterminent l'issue probable si un tribunal devait trancher le litige. Les avocats exercent leur profession, en utilisant leur expérience et leur intuition, pour évaluer les mérites d'une affaire et déterminer la meilleure façon de procéder. Ces tâches ont longtemps été conçues comme des tâches que seuls des professionnels hautement qualifiés peuvent les accomplir. En prenant en considération l'importance du jugement humain expert, on peut constater que les coûts de ces services ne feraient qu'augmenter avec le temps.

Comme pour toutes les activités professionnelles, les technologies de l'intelligence artificielle (IA) prennent de plus en plus de place dans les services juridiques et s'invitent dans les cabinets d'avocats² Ce qui nous mènent à s'interroger sur les conséquences du développement de ces technologies sur la profession et le rôle de l'avocat de demain ?

Dans quelle mesure le travail des avocats peut-il être automatisé ? Les développements récents de l'intelligence artificielle - en particulier le traitement du langage naturel et l'apprentissage automatique - ont remis en

¹ <http://www.usine-digitale.fr/article/d-ici-a-2030-des-processeurs-d-intelligence-artificielle-remplaceront-les-avocats-predit-un-rapport.N301383>

² MILBURN, P. (2019). L'avocat et l'algorithme : quelles transformations des compétences pour la profession? Les Cahiers de la Justice, 3, 499-508.

cause les conceptions traditionnelles de l'expertise humaine. Les machines accomplissent désormais des tâches de plus en plus complexes bien mieux que les humains³.

La pratique du droit n'est manifestement pas à l'abri de ces avancées technologiques et de l'impact de l'analyse axée sur les données. L'important n'est pas de peser les pour et les contres de ces avancées, mais les avocats doivent accepter cette réalité, et essayer de saisir de ces opportunités, tout en faisant preuve d'une grande vigilance sur la sacralité des principes déontologique de la profession.

D'après O'Brien quatre taches routinières de la profession d'avocat sont directement affectées par l'usage de l'IA :

- 1- La recherche des documents,
- 2- L'analyse juridique,
- 3- La production documentaire et,
- 4- La prévision des résultats.

En résultat de ces changements, le rôle des avocats est réorienté vers de nouvelles activités qui exigent l'acquisition de nouvelles compétences, et l'adaptation aux conditions développées du métier⁴.

Dans cet article structuré en deux grandes sections, nous allons aborder dans une première section un aperçu des technologies d'IA employées dans le domaine juridique, suivi des avantages de leur mise œuvre, et les compétences nouvelles requises pour exercer la profession d'avocat à l'ère de l'IA. Dans la deuxième section, nous allons mettre l'accent sur les menaces des technologies de L'IA qui pèsent sur la profession d'avocat et les conséquences de ces transformations sur le marché de l'emploi et leurs répercussions financières sur les cabinets d'avocat⁵.

³ See, e.g., Jerry KAPLAN, *Artificial Intelligence: what everyone needs to know* (2016); Erik BRYNJOLFSSON and Andrew MCAFEE, *The second machine age: work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies* (2014); martin ford, *the rise of the robots* (2014); Benjamin ALARIE, Anthony NIBLETT, and Albert, *Law in the Future*, 66 U.T.L.J. 423 (2016).

⁴ O'BRIEN, C. (2019). *How Artificial Intelligence will affect the practice of law?* <https://digitalcommons.sacredheart.edu/acadfest/2019/all/5>

⁵ Steve JACOB, Seima SOUISSI, Jeanne MILOT-POULIN (2020), *Intelligence artificielle et transformation du métier d'avocat*.

I- Les avantages des technologies d'IA juridique pour les avocats

Les technologies d'IA juridique sont diverses et sont liées à de multiples aspects des tâches des avocats comme la gestion des dossiers des clients, la recherche juridique, la gestion des contacts et l'analyse prédictive. Il s'agit souvent de systèmes d'apprentissage automatique (ML : machine learning) ou de « systèmes experts » moins autonomes et leurs variantes, comme les outils d'aide à la décision ou les programmes de rédaction automatisée⁶.

A. Les technologies de l'IA juridique « les outils d'aide dédié aux avocats »

1) Les outils de gestion des dossiers des clients et des contrats

Ce sont des logiciels qui mettent à disposition des avocats des techniques pratiques pour gérer de manière efficace les coordonnées des clients et leurs dossiers. Concrètement, ils permettent par exemple de gérer des contrats et des documents des clients ou des calendriers⁷. LawGeex est un logiciel de révision et de gestion des contrats intimement conçu aux praticiens internes.

Ce dernier emploie l'IA, la Machine Learning et des algorithmes sophistiqués pour entamer une comparaison d'un contrat donné aux milliers déjà présents dans une base de données complète. Ultérieurement, la société contribue avec un juriste, bien réel cette fois, afin de réviser la qualité de l'examen. Ce logiciel aide les avocats à économiser environ 75% du temps investi réellement pour traiter les contrats.

Contrairement à LawGeex, Beagle est un logiciel d'IA qui tend à réviser les contrats qui s'adresse primordialement aux non-juristes. Il est spécialement conçu pour les personnes qui ont un besoin de revoir et de gérer leurs contrats, mais qui ne sont pas experts pour le faire eux-mêmes ou n'ayant pas les moyens pour engager un avocat⁸. On peut citer un autre exemple, le logiciel de Kira conçu pour l'examen, l'étude et la gestion des contrats⁹.

⁶ ROGERS, B. et BELL, F. (2019). The Ethical AI Lawyer: What is Required of Lawyers When They Use Automated Systems? *Law Technology and Humans*, 1(1), 80-99.

⁷ O'BRIEN, C. (2019). *Op. cit.*

⁸ SEMMLER, S. et ROSE, Z. (2017). Artificial intelligence: Application today and implication tomorrow. *Duke Law & Technology Review*, 1(16), 85-99.

⁹ O'BRIEN, C. (2019). *Op. cit.*

2) Les outils de recherche et d'analyse prédictive

a. Les outils de recherche

Les recherches de base automatisées par mots-clés offrent à elles seules une grande amélioration par rapport aux moyens traditionnels de recherche des avocats lisant manuellement des documents. L'utilisation du traitement du langage naturel pour évaluer la pertinence apporte une amélioration supplémentaire. Par conséquent, le processus de découverte est désormais largement sous-traité auprès de cabinets spécialisés dans la recherche électronique. Dorénavant, les avocats consacrent moins de 5 % de leur temps à l'examen des documents de base¹⁰.

Parmi ces outils, on parle du logiciel ROSS Intelligence. Depuis son premier contrat décroché en 2016, ROSS a été engagé par une dizaine de cabinets juridiques. Mais qui est Ross ? Ce n'est pas une personne réelle, mais bien une intelligence artificielle et, plus encore, une intelligence avocate, il a comme compétences de répondre à des questions en émettant des hypothèses, il s'appuie sur des références pour proposer des conclusions. Bref, Ross réfléchit. Et plus les humains interagissent avec lui, plus il progresse. Dans un cabinet d'avocat, il est donc capable, de répondre à une question, de parcourir l'ensemble des lois et d'émettre une réponse détaillée et analysée en s'appuyant sur l'ensemble de la législation et même des sources secondaires.

VERIFI est un autre outil de recherche qui peut passer au crible 14 registres réglementaires britanniques et européens pour vérifier les noms des clients pour les banques. Il a la capacité de traiter des milliers de noms en peu de temps. Les cabinets d'avocats économiseraient beaucoup de temps en utilisant Verifi plutôt que de traquer les noms ou les comptes des clients à travers le monde¹¹.

b. Les outils d'analyse prédictive

Ces outils parviennent à analyser des données liées aux techniques statistiques et mathématiques pour but de déterminer les liens significatifs. A la présentation des faits d'un dossier, Ces outils peuvent les localiser dans le domaine des précédents juridiques applicables. L'apprentissage automatique

¹⁰ Steve JACOB, Seima SOUISSI, Jeanne MILOT-POULIN (2020), op. cit.

¹¹ Idem.

peut recueillir des informations factuelles et établir les associations juridiques pertinentes. Les résultats générés par les algorithmes peuvent ensuite être utilisés pour prédire les événements futurs et favoriser une meilleure prise de décision dans les dossiers¹².

Les avocats peuvent en saisir profit pour filtrer les notions dans un contrat et trouver l'argumentation à faire valoir. Ces outils technologiques parviennent à aider les parties à plaider de manière efficace avant, pendant et après le procès, en rendant les résultats juridiques prédictives, avec pertinence, sans que cela soit couteux¹³.

B. Les avantages et les nouvelles compétences requises liés à l'usage des technologies d'IA dans la profession d'avocat

1) Les avantages liés à la relation avocat – client

La principale fonction de l'avocat d'hier, aujourd'hui comme demain est de défendre et d'assister au mieux ses clients. Avec cette inflation législative, les justiciables expriment de plus en plus le besoin de conseil et d'assistance de leurs avocats, cet enjeu est devenu problématique.

L'accès à l'information juridique en ligne est devenu facile, les internautes ont pris l'habitude de se renseigner en avance, de tout engagement dans une relation commerciale. La relation avec leur avocat en fait partie, il est important pour ce dernier de réussir à avoir une visibilité externe pour renforcer sa crédibilité et son nombre de clients. L'avocat doit apprendre comment jongler entre plusieurs fonctions au sein de son cabinet et la relation avec son client peut en être victime avec la difficulté de gestion du temps. L'IA est non seulement là pour guider l'avocat à renforcer sa visibilité mais également pour l'aider à gagner du temps sur les tâches simples et répétitives afin de se concentrer sur sa véritable plus-value : le conseil au client.

a) Joindre le besoin de visibilité de l'avocat à la transparence voulu par le justiciable pour gagner en visibilité

Les avocats ont validé la primordialité de la communication et du marketing. Un cabinet qui renforce sa visibilité est un cabinet qui se fait

¹² Idem

¹³ O'BRIEN, C. (2019). Op. cit.

connaître, qui soigne sa réputation sur le marché devient ainsi plus crédible aux yeux du justiciable.

Ce dernier à son tour, exige de plus en plus de transparence de la part de son avocat à la fois sur ses prestations et sur ses honoraires. Il peut être difficile pour le client d'appréhender ce que son avocat fait au quotidien. La justification du coût de ces prestations n'en est que plus difficile.

Il est ainsi devenu primordiale pour les avocats de médiatiser leur activité à travers les réseaux sociaux, de conférences, de rédaction et de partage d'articles. Mais si cette nouvelle visibilité peut aider à rendre le cabinet plus moderne et crédible aux yeux du client, elle n'est parfois pas suffisante pour se démarquer dans un marché toujours plus compétitif. C'est là que l'intelligence artificielle intervient.

Les algorithmes, dont la technologie peut désormais centraliser et organiser l'information juridique, rendent ainsi possible l'accès aux données publiques concernant l'avocat ¹⁴. Son client peut s'en servir pour s'assurer que celui-ci est bien compétent dans la matière sur laquelle il commercialise des prestations.

De son côté, l'avocat a désormais un référencement web efficace et une visibilité de son activité, de son expérience et de son savoir-faire. La fonction commerciale qu'il exerce au sein de son cabinet se trouve renforcée.

b) Faire gagner du temps à l'avocat sur sa recherche juridique pour se recentrer sur la relation avec son client

La fonction de l'avocat au sein de son cabinet est similaire à celle du chef d'entreprise, il doit remplir plusieurs postes et effectuer des tâches multiples, comme le recrutement, le marketing, la comptabilité et bien d'autres fonctions tout en assurant une veille juridique.

Cette dernière s'avère de plus en plus compliquée pour l'avocat en raison de multiplication des sources et le taux d'information à traiter, cette tâche prend un temps considérable à l'avocat qui n'a accès que difficilement à une information souvent peu pertinente pour ses dossiers. Le droit évolue si vite

¹⁴ Article 3, Loi n° 2016-1547 du 18 novembre 2016 de modernisation de la justice du XXI^e siècle.

qu'il est obligé de disposer d'un outil de confiance qui lui permette d'évoluer à la même vitesse.

Si l'avocat veut se concentrer sur sa relation client, il doit d'abord gagner du temps sur sa recherche juridique, souvent chronophage et compliquée à justifier au client. L'intelligence artificielle rend cela faisable. Grâce à elle, l'information juridique est désormais facilement accessible et pertinente et l'avocat accède de façon directe à la motivation des juges et peut rapidement apprécier l'apport jurisprudentiel d'une décision. C'est très pratique lorsque l'on doit lire et analyser plus d'une trentaine de décisions par jours.

2) Les nouvelles compétences requises

Avec ce développement rapide des technologies, la profession d'avocat est en changement permanent. Les compétences de l'avocat d'hier, peuvent devenir « ancienne école » non adaptées au rôle de l'avocat d'aujourd'hui et demain. Les personnes qui peuvent perdre leur emploi suite à l'émergence de l'IA sont celles qui n'arrivent pas à admettre que la profession est en train de se transformer et se développer et ne parviennent pas à s'y adapter. Les avocats doivent développer ou renforcer leur sens de l'acclimatation.

a) Rassembler les connaissances juridiques et technologiques

En plus de leurs connaissances approfondies du droit, les avocats d'aujourd'hui doivent démontrer une compréhension large de domaines complémentaires tels que la technologie, l'analyse de données et l'amélioration des processus afin de répondre à la demande des clients du XXI^e siècle¹⁵. Les avocats doivent parvenir à déchiffrer les notions liées à la technologie pour pouvoir poser les bonnes questions et être certain que les données sont employées de façon appropriée dans le respect des normes éthiques et de l'équité, ce qui revient, selon Carrel, à jouer le rôle de « maintenance » (maintainers)¹⁶.

Le recours à l'IA dans les services juridiques implique de comprendre la portée et les limites de cette technologie pour pouvoir utiliser, superviser et

¹⁵ Steve JACOB, Seima SOUISSI, Jeanne MILOT-POULIN (2020) Op. cit.

¹⁶ CARREL, A. (2019). Legal Intelligence Through Artificial Intelligence Requires Emotional Intelligence: A New Competency Model for the 21st Century Legal Professional. Georgia State University Law Review, 35(4), 1153-1183.

évaluer correctement l'assistance qu'elle fournit. Les avocats doivent précisément être en mesure de remettre en question les algorithmes ainsi que les données insérées dans ces algorithmes afin de contrer les biais qui pourraient mener à de mauvais résultats¹⁷.

Il est donc primordial pour ces experts de prendre conscience du coté extra-juridique de leur compétence et de le développer afin d'éviter la disqualification et la dégradation économique de leur expertise.

b) L'homogénéité homme-machine

Les outils juridiques automatisés ont certainement pu abolir de multiples tâches de bureau ; mais ils ne parviendront pas à remplacer complètement les avocats ni les réduire à de simples opérateurs. Une grande partie importante du travail doit toujours être réalisée par le biais d'un professionnel, expert qui sait comment se servir au mieux de ces technologies. À titre d'exemple, les outils de recherche juridique exigent qu'un humain les surveille, leur dise quoi rechercher et passe au crible ces recherches pour s'assurer que toutes les informations pertinentes sont disponibles. Ce type de travail nécessite de faire appel à des avocats intelligents et avisés¹⁸.

Ces machines ne peuvent pas remplacer les compétences orales « la plaidoirie » et ne feront pas concurrence aux compétences très spécialisées de certains avocats. Elles ne comprennent pas non plus les enjeux de politique publique et n'en tiennent pas compte lorsqu'elles essayent d'expliquer comment et pourquoi un tribunal déciderait d'un dossier d'une manière particulière. Les avocats doivent être conscients de ces limites lors de l'évaluation et de l'explication des informations fournies par les systèmes automatisés¹⁹. De même, le contact humain joue un rôle essentiel dans le métier d'avocat, qui implique de nouer une relation de confiance avec les clients. Les technologies d'IA ne peuvent, cependant, fournir aucun apport dans cette dimension relationnelle du métier, qui passe nécessairement par les interactions sociales²⁰.

¹⁷ Steve JACOB, Seima SOUISSI, Jeanne MILOT-POULIN (2020), op. cit.

¹⁸ Idem

¹⁹ Idem

²⁰ idem

II - Les menaces que font peser les technologies de L'IA sur la P. d'avocat

A. Les algorithmes vont-ils remplacer l'avocat ?

L'une des prévisions qui sont capable de mettre en difficulté la profession d'avocat résident dans le développement d'algorithmes proposant de prendre la place de la fonction de l'avocat dans la mise en œuvre des textes ou références jurisprudentielles à un cas spécial, que ce soit en domaine de conseil juridique ou encore en matière de prédiction des décisions de justice ou d'arbitrages. Cette perspective sera certainement saisie avec beaucoup de prudence par les juristes et les avocats eux-mêmes.

Mais il serait peu sage de l'ignorer ou de la mépriser. En effet, les travaux de recherche qui se sont penchés sur cette réalité pointent du doigt l'efficacité et la puissance de travail de ces robots du droit. Ainsi, une expérience récente a entrepris de soumettre à un algorithme une série de dossiers déjà traités par la Cour européenne de justice. Dans une large majorité de cas, le résultat proposé par l'algorithme a été conforme à la réalité des décisions²¹.

Cela dit clairement que des plateformes en ligne et sans frontière pourront proposer des prestations de solutions juridiques à bas coût et dans des délais très courts, se substituant de la sorte à ce qui fait le cœur de l'expertise des avocats.

Si cette perspective – effective ou excessive – a un sens, c'est celui de pointer la fragilité de la compétence de recherche et de composition juridique assez routinière des avocats en tant que garantie centrale de leur valeur professionnelle. Et si la spécialisation très pointue sur certains types de produits juridiques ou de contentieux assure cette valeur, cela se restreint à une proportion limitée de praticiens. Or la majorité d'entre eux traitent des affaires très courantes, dont la valeur professionnelle, c'est-à-dire le caractère exclusif au sens de E.C. Hughes, est fort limité, s'amenuisant d'autant avec la perte progressive du monopole de la représentation des justiciables devant les tribunaux²².

²¹ B. BARRAUD, Un algorithme capable de prédire les décisions des juges : vers une robotisation de la justice ? Les Cahiers de la justice, 2017, p. 121-142.

²² MILBURN, P. (2019). L'avocat et l'algorithme : quelles transformations des compétences pour la profession? Les Cahiers de la Justice, 3, 499-508

B. Conséquences sur le marché du travail

En prenant en charge plusieurs tâches routinières, l'intelligence artificielle à abolie de plus en plus la nécessité d'une force de travail massive, emblématique des grands cabinets d'avocats. Il n'est plus primordial d'embaucher plusieurs associés et parajuristes pour gérer les contrats, pour établir des recherches juridiques, pour questionner les clients ou les témoins ou encore pour effectuer des résumés de cas²³. Les cabinets d'avocats ne s'intéressent plus au recrutement de ce profil dont le rôle devient de moins en moins important.

Selon O'Brien (2019), ce constat risque de décourager les étudiants de s'orienter vers les filières juridiques, car généralement, pour devenir avocat, il est nécessaire d'acquérir une certaine expérience en tant que parajuriste.

L'essor des technologies d'IA favorise la transition des cabinets d'avocats vers un modèle purement axé sur les données. Une grande partie du travail n'exige plus une formation juridique, mais une capacité de traitement de données²⁴. Quelques cabinets permettent déjà à des personnes non diplômées en droit de travailler avec leurs clients, comme c'est le cas de l'État de Washington qui a créé des postes de technicien destinés aux non-avocats. Ce qui permet de dire, d'un autre point de vue, qu'user des technologies juridiques ne devrait pas être permis à des personnes qui n'ont pas de savoir juridiques et qui se baserait sur des résultats fournis par les systèmes, sans pouvoir les analyser. À titre d'exemple, le logiciel de la recherche documentaire électronique exige que les avocats comprennent la loi et précisent correctement les exemples de documents privilégiés et pertinents, comme s'ils menaient eux-mêmes la recherche documentaire²⁵.

Conclusion

Pour conclure, il semble que les avocats ayant des spécialités pertinentes sur certains domaines juridiques ou de contentieux sont moins touchés par les

²³ ALARIE, B., NIBLETT, A. et YOON, A. (2018). How Artificial Intelligence Will Affect the Practice of Law. *University of Toronto Law Journal*, 68(1), 106-124

²⁴ O'BRIEN, C. (2019). *Op. cit.*

²⁵ CARREL, A. (2019). Legal Intelligence Through Artificial Intelligence Requires Emotional Intelligence: A New Competency Model for the 21st Century Legal Professional. *Georgia State University Law Review*, 35(4), 1153-1183.

technologies de l'IA, qui sont liés davantage aux affaires juridiques courantes. Car, la plupart des avocats interviennent dans ce type de dossiers. Les spécialités mise en valeur sont restreintes à une proportion limitée de praticiens²⁶.

Plusieurs cabinets d'avocats, qui sont très bien réputés, ont adopté les technologies d'IA plus rapidement en obtenant des sociétés technologiques, en développant les compétences informatiques internes ou en concluant des collaborations avec des fournisseurs d'IA juridique²⁷. Cependant, la diffusion à grande échelle des technologies fait en sorte que les petits cabinets peuvent s'avérer aussi performants que les grands et les concurrencer. Ils peuvent fournir les mêmes services à un prix inférieur, ce qui pourrait forcer les grands cabinets à revoir leur modèle d'affaires²⁸.

Références bibliographiques

- ALARIE, B., NIBLETT, A. et YOON, A. (2018). How artificial intelligence will affect the practice of law. *University of Toronto Law Journal*, 68 (1), 106-124
- BILLION, A. et GUILLERMIN, M. (2019). Intelligence artificielle juridique : enjeux épistémiques et éthiques. *Droit, Sciences et Technologies*, 9, 131-147.
- CARREL, A. (2019). Legal Intelligence Through Artificial Intelligence Requires Emotional Intelligence: A New Competency Model for the 21st Century Legal Professional. *Georgia State University Law Review*, 35(4), 1153-1183.
- GAUVIN-MORIN, B. (2017). L'IA va changer la profession d'avocat. Aussi bien s'y faire, et s'y préparer. *Le Pigeon dissident. Le journal des étudiant.es en droit de l'université de Montréal*, en ligne. <https://www.pigeondissident.com>
- GOODMAN, C. C. (2019). AI/Esq.: Impacts of artificial intelligence in lawyer-client relationships. *Oklahoma Law Review*, 72(1), 149-184.
- MILBURN, P. (2019). L'avocat et l'algorithme : quelles transformations des compétences pour la profession ? *Les Cahiers de la Justice*, 3, 499-508.
- O'BRIEN, C. (2019). How artificial intelligence will affect the practice of law? <https://digitalcommons.sacredheart.edu/acadfest/2019/all/50>
- ROGERS, B. et BELL, F. (2019). The ethical AI lawyer: What is required of lawyers when they use automated systems? *Law technology and humans*, (1), 80-99
- SEMMLER, S. et ROSE, Z. (2017). Artificial intelligence: Application today and implication tomorrow. *Duke Law & Technology Review*, 1(16), 85-99.
- Steve JACOB, Seima SOUISSI, Jeanne MILOT-POULIN (2020) Intelligence artificielle et transformation du métier d'avocat.

²⁶ MILBURN, P. (2019). L'avocat et l'algorithme : quelles transformations des compétences pour la profession? *Les Cahiers de la Justice*, 3, 499-508.

²⁷ ROGERS, B. et BELL, F. (2019). The Ethical AI Lawyer: What is Required of Lawyers When They Use Automated Systems? *Law Technology and Humans*, 1(1), 80-99.

²⁸ Steve JACOB, Seima SOUISSI, Jeanne MILOT-POULIN (2020), op. cit.

Le rôle de l'IA dans la gestion du cycle de vie des contrats

Shahinaz EL KASSIMY

Doctorante – FSJES d'Al Mohammedia
Université Hassan II, Casablanca, Maroc

shahinazfubs@gmail.com

Résumé

Comment en sommes-nous arrivés là ? Comment l'IA se retrouve partager le titre de cet article avec un sujet aussi sérieux que le Droit ? Nous répondons à ces interrogations dans ces quelques lignes, en expliquant comment d'abord nous avons établi le rapport entre le droit et les mathématiques. L'évolution de cette technologie, de ses usages et son déploiement dans tous les domaines de la société, est devenu incontournable. L'IA est devenue vitale dans notre vie

Mots clés : *Qualification juridique ; contrats ; Big Data ; apprentissage Machine ; apprentissage Profond.*

Abstract

How did we get here ? How does AI end up sharing the title of this article with a subject as serious as Law ? We answer these questions in these few lines, by explaining how we first established the relationship between law and mathematics. The evolution of this technology, its uses and its deployment in all areas of society, has become unavoidable. AI has become vital in our daily life, just like the use of electricity, it will be

Key words : *Legal Qualification ; Agreements ; Big Data ; Machine Learning ; Deep Learning.*

quotidienne, tout comme l'utilisation de l'électricité, il sera difficile de s'en passer. À cet effet, il est crucial de ne pas laisser les mathématiciens et les ingénieurs-conseils agir seuls, quand il s'agit de maîtriser les usages de cette technologie. Pour cela, nous avons décidé de faire une étude d'ensemble des principales problématiques liées au contrat portant sur l'IA entre professionnels, passant par la phase des pourparlers jusqu'à l'exécution des obligations respectives des parties.

difficult to live without it. To this end, it is crucial not to leave mathematicians and software engineers alone when it comes to mastering the uses of this technology. For this reason, we have decided to make an overall study of the main issues related to AI contracts between professionals, from the negotiation phase to the execution of the parties respective engagements.

« *Man has within a single generation found himself sharing the world with a strange new species : the computer ...* » Marvin Minsky¹.

Reprenons la citation du mathématicien M. Minsky, extraite de son œuvre *Computation* : « En l'espace d'une seule génération, l'homme s'est retrouvé à partager le monde avec une nouvelle espèce étrange : l'ordinateur ...² ». Si nous revenons un peu plus loin dans le temps, en 1956, Günther Anders a baptisé « honte prométhéenne³ ». Le nom résume l'essentiel : « la honte qui s'empare de l'homme devant l'humiliante qualité des choses qu'il a lui-même fabriquées »⁴.

Au cœur de cette pensée en vient une méditation sur les notions de human engineering et du transhumanisme⁵. En effet, notre monde actuel connaît une nouvelle religion, celle du *dataïsme*⁶, pour déroger à la formule de Peter Norvig : « *We don't have better algorithms, we just have more data*⁷ ».

¹ PALFREMAN John, Doron SWADE, *The dream machine : Exploring the computer age*, Ed. BBC Books, 1993, London, p. 136.

² MINSKY Marvin Lee, *Computation : Finite and Infinite Machines*, Ed., Englewood Cliffs, N.J., Prentice Hall, 1967, Cambridge. ; ALBIN Peter S., *Barriers and Bounds to Rationality. Essays on Economic Complexity and Dynamics in Interactive Systems*, Ed. Princeton, New Jersey, 2021, p. 41.

³ GÜNTHER Anders, *L'obsolescence de l'homme*, t. 2 : Sur la destruction de la vie à l'époque de la troisième révolution industrielle, trad., Christophe DAVID, Ed., Fario, Paris, 2011.

⁴ KLEIN Etienne, *Sauvons le progrès*, Ed. l'Aube, 2017, Paris, p. 74.

⁵ BIAGINI Cédric, David Murray, THIESSET Pierre, *Aux origines de la décroissance. Cinquante penseurs*, Les éditions L'échappée et Le Pas de côté, 2017, Québec, p. 22. ; LAFRANCE Jean-Paul, *Malaise dans la civilisation numérique. Sous l'angle de l'économie, de l'anthropologie et de la philosophie*, Ed., L'Harmattan, 2021, Paris, p. 13 ; SCHWARTZ H. Jeffrey, *Rethinking Human Evolution*, Ed., MIT Press, Cambridge, 2018, p. 61.

⁶ HARARI Yuval Noah, *Homo Deus. Une brève histoire du futur*, Ed. Albin-Michel, 2017, Paris. ; LYNCH Desmond, *Sapiens. A brief history of humankind. Summary & Analysis of Yuval Noah Harari's book*, Ed. 50 Minutes.com, 2019, p. 11 ; ITZKOFF W. Seymour, *Humanity's Evolutionary Destiny. A Darwinian Perspective*, Ed., Peter Lang Publishing, 2016, New York, p. 221.

⁷ AMOS Owen Thomas, *Shadow trades. The dark side of global business*, Ed., Sage, UK, p. 209.

L'humanité assiste à une division entre ceux⁸ qui ont accès à une extension artificielle et illimitée de leur vie, et ceux⁹ qui sont considérés comme inutiles et remplacés progressivement par des robots¹⁰. Force est de constater que, pour l'heure, le tournant computationnel a donné naissance à une augmentation et un perfectionnement des performances des êtres humains¹¹. À présent, on parle d'*homme augmenté*¹², de *singularité* et de *disruption*¹³. Face à cela, notre observation de la société¹⁴ nous conduit sur un tout autre chemin, celui du droit des affaires en général, et du droit des contrats et des obligations en particulier¹⁵.

Effectivement, les applications de l'intelligence artificielle (ci-après désignées l'« IA ») ou les robots regroupent des théories et des techniques mises en œuvre en vue de simuler l'intelligence humaine¹⁶. Notre fascination pour l'IA nous délibère paradoxalement une sidération qui empêche de

⁸ PLUCHART Jean-Jacques, « Révolution ou transition digitale et collaborative ? », in., *Le Financier, Le Juriste et Le Geek : Les défis des métiers du conseil, du chiffre et du droit*, Coll., Ed., Maxima, 2019, Paris, p. 22.

⁹ EL KASSIMY Shahinaz, « L'impact de l'intelligence Artificielle sur les conditions de travail de demain », in., *إضاءات قانونية في ظل حالة الطوارئ الصحية، الجزء الثالث، سلسلة يسألونك عن القانون، مجلة الأبحاث و الدراسات القانونية، العدد الثالث، 2020، ص، 91*

¹⁰ DE VULPIAN Alain, Irène DUPOUX-COUTURIER, *Homo Sapiens à l'heure de l'intelligence artificielle. La métamorphose humaniste*, Ed. Eyerolles, 2019, Paris, p. 147.

¹¹ ROUVROY Antoinette, « La robotisation de la vie ou la tentation de l'inséparation », in JACQUEMIN Hervé, Alexandre DE STREEL, *L'intelligence artificielle et le droit*, Ed. Larcier, Coll. Crids, 2017, Bruxelles, p. 13.

¹² KHALATBARI Azar, Jacques Jupille, *La nano révolution. Comment les nanotechnologies transforment déjà notre quotidien*, Ed. Quæ, Versailles, 2018, p. 20.

¹³ MALLARD Stéphane, *Disruption. Intelligence artificielle, fin du salariat, humanité augmentée. Préparez-vous à changer de monde*, Ed. Dunod, 2018, Malakoff, p. 46.

¹⁴ MERCURE Daniel, Marie-Pierre BOURDAGES-SYLVAIN, *Société et subjectivité. Transformations contemporaines, coll., Sociologie contemporaine*, Ed. Presses de l'Université Laval, Québec, 2021, p. 1.

¹⁵ FARCHY Joëlle, Juliette DENIS, *La culture des données. Intelligence artificielle et algorithmes dans les industries culturelles*, Ed., Presses des Mines, 2020, Paris, p. 72. ; STIGLITZ E. Joseph, Bruce C. GREENWALD, *La nouvelle société de la connaissance. Une vision nouvelle de la connaissance, du développement et du progrès social*, Ed. Colombia University Press, trad., Les liens qui libèrent, 2017, p. 72.

¹⁶ JALDI Saad, « L'intelligence artificielle au Maroc : entre encadrement réglementaire et stratégie économique », *Policy Center for the New South*, oct. 2022, p. 2.

percevoir les défis que nous procure le présent¹⁷. Le droit des obligations et des contrats Marocain¹⁸ est amené à réguler les usages de cette technologie¹⁹.

Critiquer et traiter un code, vieux de cent dix ans, nous paraît anachronique²⁰. Notre droit civil marocain n'a pas besoin d'être défini, mais il a besoin d'être comparé avec les dispositions légales ou réglementaires étrangères applicables aux contrats portant sur des applications d'IA ou des robots²¹. C'est donc naturellement que nous décidons d'analyser les questions juridiques, éthiques et sociologiques soulevées par l'IA en matière contractuelle²².

Notre étude revêt une importance aussi bien théorique que pratique. L'intérêt théorique de notre communication se manifeste essentiellement par le fait que le législateur marocain n'a pas réservé à l'IA et les robots une place dans son corpus juridique. Néanmoins, la règle de droit est une règle générale et abstraite, elle s'applique à plusieurs situations, et le DOC en parle d'une manière générale et absolue²³. L'intérêt pratique – quant à lui – irrigue un mouvement régénérateur de jurisprudences qui viendraient offrir au droit une forme de renaissance²⁴. L'IA interroge notre DOC sur la frontière entre le sujet de droit et l'objet de droit²⁵, mais également, sur la qualification juridique des contrats entre professionnels portant sur l'IA.

¹⁷ GANASCIA Jean-Gabriel, *Le mythe de la Singularité. Faut-il craindre l'intelligence artificielle ?* Coll. Science ouverte, Ed. Seuil, Paris, 2017.

¹⁸ Dahir formant Code des obligations et des contrats du 12 août 1913, *B.O.* 12 septembre 1913, tel qu'il a été modifié et complété.

¹⁹ O'RORKE William, « L'émergence d'un droit de la blockchain », *Dalloz IP/IT*, juillet-août 2019, pp. 422 et s.

²⁰ AZZIMAN Omar, « À propos du champ d'application du D.O.C. au-delà d'un conflit de frontières », *Revue Marocaine de Droit et d'Economie du Développement*, n°7-1984, Casablanca, pp. 67-74.

²¹ JACQUEMIN Hervé, Alexandre DE STREEL, *L'intelligence artificielle et le droit*, Op., Cit., p. 77.

²² EL KASSIMY Shahinaz, *L'intelligence artificielle et les robots confrontés au droit : craintes, défis et opportunités*, Mémoire Master Droit des Affaires, Université Hassan II de Casablanca, FSJESAS, 2019-2020, p. 15.

²³ *Ibidem*.

²⁴ MOLFESSIS Nicolas, « L'irrigation du droit par les décisions du Conseil constitutionnel », *Pouvoirs*, n° 105, 2003/2, pp. 89-101.

²⁵ JACQUEMIN Hervé, Alexandre DE STREEL, *L'intelligence artificielle et le droit*, Op. cit., p. 76.

Bien entendu, le juriste fait souvent office de trublion qui ne voit que des problématiques là où les informaticiens voient des opportunités²⁶. Tel est son rôle, comprendre, interroger et questionner pour mieux anticiper²⁷. Les questions posées par l'IA sont abondantes. Cependant, nous allons nous contenter de savoir dans quelles mesures le législateur marocain protège-t-il les parties au contrat portant sur l'IA, et par conséquent, quel est le degré d'efficacité de protection de notre régime juridique en vue de l'élaboration d'un climat adéquat à l'IA ?

Notre problématique nous aidera sans nul doute à nourrir la réflexion juridique sur ce thème, désormais central de notre société, tout en donnant au législateur marocain des pistes de réflexion utiles en vue de réguler, le cas échéant, certains éléments spécifiques.

I. La préparation et l'élaboration du contrat portant sur une application d'intelligence artificielle ou d'un robot entre professionnels

Préparer et élaborer un contrat portant sur une application d'IA ou d'un robot – comme tout contrat – nécessite la réunion de certains éléments de forme et de fond exigés par le législateur marocain. Contrairement au Droit français, le législateur marocain n'a pas consacré une définition propre au contrat²⁸. Nous allons nous contenter de la définition du contrat donnée à l'article L-1101 du CCF : « *un contrat est un accord de volonté entre deux ou plusieurs personnes destinées à créer, modifier, transmettre ou éteindre des obligations* »²⁹. Nous comprenons également que pour que ce type de contrat produise des obligations, il faut qu'ils rentrent dans la catégorie des contrats de vente, de louage d'ouvrage ou d'entreprise, et le contrat de société³⁰.

À titre liminaire, il convient de préciser que l'élaboration du contrat passe par plusieurs étapes, à savoir : l'ouverture des négociations, la rupture des

²⁶ MEKKI Mustapha, « Les mystères de la blockchain », *Dalloz* de novembre 2017, pp. 2160 et s. *in.*, Grand Angle, D., *in.*, PREVOST Stéphane, Erwan ROYER, *La blockchain*, 1^{re} édition, 2020, Paris, p. 9.

²⁷ *Ibid.*

²⁸ SEGAME M'hamed, *Traité de droit civil. Théorie générale des obligations*, coll. SEGAME Iliass, Anas SEGAME, Ed. Reckoner, 1^{re} édition, 2022, Casablanca, p. 25.

²⁹ L-1101 du Code civil Français, modifié par l'ordonnance n°2016-131 du 10 février 2016.

³⁰ Formalisme exigé par les règles du Droit Romain. Cité par SEGAME M'hamed, *Traité de droit civil. Théorie générale des obligations*, Op. cit., p. 26.

pourparlers, l'évolution des négociations, l'élaboration des contrats préparatoires, l'aboutissement des négociations, l'élaboration du contrat définitif, et, la rédaction d'un contrat modificatif éventuel³¹. Cependant, avant l'élaboration du contrat, il convient d'exercer un travail de qualification à travers les ensembles contractuels (anciennement dénommés Groupes de Contrats)³². À cet effet, nous exerçons un travail de qualification juridique tout en identifiant et classant les éléments relatifs à cette opération dans une catégorie déterminée (ou dans plusieurs catégories) (A). Dans un deuxième temps, nous ferons un passage direct à la conclusion du contrat définitif lors de l'aboutissement des négociations (B).

A. La qualification juridique des contrats : contrats nommés ou *sui generis*³³ ?

On peut considérer que penser équivaut fondamentalement à classer³⁴. Le *sui generis* apparaît comme un élément qui absorbe les singularités juridiques qui échappent au système de catégorisation³⁵. De ce qui précède, il nous semble judicieux de consulter les dispositions du Code des Obligations et des Contrats marocain et de les comparer avec les régimes étrangers afin de qualifier (1) et classer (2) les contrats portant sur une application d'IA dans une ou dans des catégories spécifiques.

³¹ *Ibid*, p. 111 et s.

³² MALAURIE Philippe, Laurent AYNES, GAUTIER Pierre-Yves, *Droit des contrats spéciaux*, Ed. Lextenso, 8^{ème} édition, Coll. Droit Civil, LGDJ, Paris, p. 25.

³³ Contrat qui n'est adapté à aucune qualification juridique.

³⁴ PERECR Georges, *Penser/Classifier*, Ed. La librairie du XXI^e siècle, Seuil, 2003, Paris, pp. 192 ; PAINCHAUX Mélanie, « La qualification *sui generis* : l'inqualifiable peut-il devenir catégorie ? », R.R.J., 2004-3, p. 1570.

³⁵ ARANDA Nathanaël, « Le *sui generis* : un paradoxe pour la représentation du droit ? », in. NICOD Marc, *Les affres de la qualification juridique*, Ed. Presses de l'Université Toulouse 1 Capitole, Coll. LGDJ., Lextenso éditions 2015, pp. 143-160.

1. La qualification distributive des contrats portant sur un robot ou une application d'intelligence artificielle

La qualification distributive revêt la relativité³⁶ du droit des contrats spéciaux³⁷. Cette qualification³⁸ se fait soit à un même moment³⁹, soit successivement lorsque la nature du contrat change en cours d'exécution⁴⁰. La qualification juridique d'un contrat ne peut guère être cumulative⁴¹. Dans le cas présent, le contrat de vente⁴² et le contrat d'entreprise – ou louage d'ouvrage et d'industrie⁴³ – retiennent notre attention absolue.

En revanche, le régime juridique des contrats innomés relève davantage de la création, de la pratique, et des règles prétoriennes, dites jurisprudentielles⁴⁴. S'il est plus facile pour nous de qualifier les contrats nommés comme la vente ou le contrat d'entreprise, il est toutefois plus difficile de qualifier un contrat innommé⁴⁵. Dans un autre lot, un contrat *sui generis* décrit une situation juridique qui n'est réductible à aucune catégorie préexistante, un contrat qui constitue à lui seul, une espèce nouvelle⁴⁶. Lorsque les juges ou la doctrine usent de la formule latine *sui generis*, ils revêtent leur

³⁶ Voy., *infra*.

³⁷ MALAURIE Philippe, Laurent AYNES, GAUTIER Pierre-Yves, *Droit des contrats spéciaux*, Op. cit., p. 27.

³⁸ Opération qui consiste à étudier les éléments objectifs du contrat afin de lui attribuer un régime juridique.

³⁹ Il s'agit de faire un dépeçage au contrat, *i.e.*, chaque élément du contrat est soumis à une règle différente. À titre d'exemple : Un contrat entremêlé d'entreprise et de dépôt. Cass. Civ., 1^{ère}, 3 juillet 2001, *Contrats, conc. Consom.*, 2001, n° 169.

⁴⁰ Ibid.

⁴¹ Ibid., à titre d'exemple, Le contrat ne peut pas faire l'objet d'une vente et d'une donation. Mais il peut appartenir à un type donné à l'égard de certaines règles. Par exemple : une vente à l'égard des règles de forme et une donation à l'égard des règles de fond. Nous faisons allusion à la donation déguisée qui prend les formes de la vente, mais qui reste soumise aux règles des donations dans le fond.

⁴² Article 478 et s du Dahir formant Code des Obligations et des Contrats, B.O. 12 septembre 1913 ; Article 1582 et s du Code Civil Français.

⁴³ Article 723 et s du Dahir formant Code des Obligations et des Contrats, B.O. 12 septembre 1913 ; Article 1179 et s du Code Civil Français.

⁴⁴ BOUTAYEB Noura, *Contrats nommés*, Cours de droit privé, Université Hassan II, Casablanca, 2015-2016, p. 2.

⁴⁵ GORLIER Vincent, *Le droit des contrats spéciaux*, Ed. Ellipses, Coll. Tout-en-un droit, Paris, 2021, p. 14.

⁴⁶ BOYER Laurent, Henri ROLAND, *Locutions latines du droit français*, Ed. Litec, 4^{ème} édition, 1998, Paris, p. 469.

impuissance à appréhender une situation juridique singulière⁴⁷. Ils opèrent ainsi la désignation de l'inqualifiable⁴⁸. Qualifier donc un contrat de *sui generis* crée une tromperie et une illusion à celui qui n'est pas avisé d'une catégorie juridique *sui generis* de rattachement qui n'existe pas⁴⁹. Raison pour laquelle l'adoption des contrats *sui generis* avait pour principal objet de réguler la vente ou la construction des biens immobiliers⁵⁰. Avec la pratique, la jurisprudence française a appliqué les dispositions du *sui generis* aux contrats IT en l'occurrence⁵¹. Ensuite, les parties au contrat IT ont tiré parti de la liberté contractuelle pour déroger conventionnellement aux dispositions qui n'étaient pas impératives ou d'ordre public⁵².

Dans le même prolongement des idées, il convient de préciser que les robots sont composés d'un assemblage complexe de pièces électromécaniques (structure⁵³) et de pièces électroniques (cerveau), ensemble, pilotés par une application⁵⁴ d'IA⁵⁵. Partant de là, nous pouvons appliquer les dispositions de la vente, leasing ou de la location sur les biens meubles corporels du robot. Des problématiques se posent dans le cas des contrats portant sur les éléments incorporels du robot, notamment, les progiciels⁵⁶. En effet, le contrat de

⁴⁷ Pouvons-nous dire que c'est une véritable qualification juridique ? Ou bien une esquive rhétorique permettant de masquer un échec de qualification ?

⁴⁸ PAINCHAUX Mélanie, « La qualification sui generis : l'inqualifiable peut-il devenir catégorie ? » *Op. cit.*, p. 1568.

⁴⁹ ARANDA Nathanaël, « Le sui generis : un paradoxe pour la représentation du droit ? », *Op. cit.*, pp. 143-160.

⁵⁰ Si l'on s'articule sur la vente, les règles applicables portaient sur l'identification de celui qui peut vendre ou acheter, sur les choses qui peuvent être vendues, ainsi que sur les obligations de l'acheteur et du vendeur. Les dispositions des contrats d'entreprise sont moins nombreuses, et pour la majorité, entièrement dépassées.

⁵¹ JACQUEMIN Hervé, Jean-Benoît HUBIN, « Aspects contractuels et de responsabilité civile en matière d'intelligence artificielle », *in*. DE STREEL Alexandre, Jacquemin HERVE, *L'intelligence artificielle et le droit*, *Op. cit.*, p. 75.

⁵² *Ibid.*, p. 76.

⁵³ Ce sont des éléments tangibles, tels que des biens meubles corporels.

⁵⁴ Élément incorporel, tel que l'œuvre multimédia.

⁵⁵ PARIZEAU Marie-Hélène, Soheil KASH, *La société robotisée : Enjeux éthiques et politiques*, Ed., Presses de l'Université Laval, Paris, 2019, p. 2 ; Commission mondiale d'éthique des connaissances scientifiques et des technologies, *Rapport de la COMEST sur l'éthique de la robotique*, 14 septembre 2017, Paris, p.4.

⁵⁶ DE STREEL Alexandre, Jacquemin HERVE, *L'intelligence artificielle et le droit*, *Op. cit.*, p. 76.

conception d'un logiciel spécifique dit également *premier*⁵⁷, ou de développement d'un logiciel existant et préconstitué, appelé parfois portage de logiciel ou progiciel, est un contrat d'entreprise défini à l'article 1710 du Code Civil Français⁵⁸, plus généralement, un contrat d'étude⁵⁹ et de communication de savoir-faire⁶⁰, un contrat d'outsourcing⁶¹ en Droit Marocain⁶² voire de contrat *sui generis*⁶³. L'exécution du travail peut être sous-traitée par l'entreprise de service du numérique (appelée également ESN) ou la société de services en ingénierie informatique (SS2I), qui a accepté la commande à une société spécialisée⁶⁴. En pratique, compte tenu du caractère majoritairement supplétif des règles applicables, la qualification susceptible d'être donnée à l'application d'IA restera généralement sans réelle incidence⁶⁵.

Les règles applicables à l'opération ou à l'acte sont le fruit de l'adoption d'une qualification plutôt qu'une autre. En somme, l'on s'accorde à dire que le logiciel créé sur mesure, i.e., une application d'IA élaborée spécialement pour les besoins du client, est un contrat de louage d'ouvrage régi par l'article

⁵⁷ GAUDRAT Philippe, Frédéric SARDAIN, *Traité de droit civil du numérique*, T., II, Ed. Larcier, Bruxelles, 2015, n°358 et s.

⁵⁸ Un contrat qui unit le maître d'ouvrage appelé encore donneur d'ordre et un entrepreneur.

⁵⁹ VERGES Etienne, *Contrats sur la recherche et l'innovation*, Ed. Dalloz, Paris, 2018, n° 145.00 et s. Cité par : LE TOURNEAU Philippe, *Contrats du numérique, informatiques et électroniques*, Op. cit., n° 223.

⁶⁰ *Ibid.*

⁶¹ FONTAINE Marcel, Denis PHILIPPE, DELFORGE Catherine, *Les aspects juridiques de l'« outsourcing »*, Actes du colloque organisé à Louvain-la-Neuve en février 2002, Ed. Bruylant, Bruxelles.

⁶² Ce genre de contrat relève de la catégorie de contrats de louage d'ouvrage régis par le DOC dans les articles 723 à 745 quater et 759 à 780.

⁶³ MONTERO Etienne, *Les contrats de l'informatique et de l'internet*, Université de Namur - Bruxelles, Ed. Larcier, 2005, pp. 72 et s. Voy., égal., HUET Jérôme, « De la 'vente' de logiciel », Etudes offertes à Pierre CATALA – Le droit privé français à la fin du XXe siècle, Paris, Ed. Litec, 2001, pp. 799 et s. ; VIVANT Michel, Bertrand WARUSFEL, MALLET-POUJOL Nathalie, Lionel COSTES, *Lamy Droit du numérique*, Paris, Kluwer, 2016, n°s 719 et s. ; LUCAS André, Jean DEVEZE et FRAYSSINET Jean, *Droit de l'informatique et de l'internet*, Paris, Ed., PUF, 2001, pp. 488 et s. ; LE TOURNEAU Philippe, *Contrats informatiques et électroniques*, 7^e édition, Ed. Dalloz, Paris, 2012, pp. 203 et s.

⁶⁴ Cour d'Appel de Paris, 25^e ch., B, 25 janvier 2002, S.A. Marben GL c/ Cap Gemini France, Juris-Data n°2002-167956, Jurisclasseur revue « Communication-Commerce électronique » juin 2002, n° 87 ; JCP 1999, I, 100, n° 18.

⁶⁵ DE STREEL Alexandre, Hervé JACQUEMIN, *L'intelligence artificielle et le droit*, Op. cit., p.73.

723 du DOC. En effet, il faut se référer aux dispositions du DOC applicables aux contrats nommés à laquelle les parties ont recours au moment de la conclusion de leur contrat *sui generis*⁶⁶ ou, à défaut de dispositions conventionnelles, comme le régime de droit commun auquel elles acceptent de se soumettre à titre supplétif⁶⁷. Utiliser le droit civil marocain ou étranger comme une « boîte à outil » permettra de résoudre des hypothèses complexes impliquant les applications intelligentes et les robots dont on ignore encore si le dysfonctionnement résulte des éléments matériels ou immatériels. La qualification distributive des règles nous semble applicable, et en cas de contradiction, nous proposons de nous référer à l'adage *accessorium sequitur principale*, de manière à suivre par absorption le régime de la composante principale du produit⁶⁸.

2. Les hésitations jurisprudentielles

La jurisprudence marocaine n'a pas été sollicitée à prendre position dans ce débat. Alors que la Cour d'appel de Luxembourg a été saisie pour une affaire entre un cabinet médical et une entreprise informatique ayant conclu une convention portant objet sur la fourniture de la version Windows d'un logiciel standard, qui a été qualifiée de vente par les parties⁶⁹. La Cour d'Appel a repris la qualification de vente, et a apprécié que « contrairement aux droits acquis par l'acquéreur sur la chose vendue dans le contrat de vente classique, les droits d'exploitation du logiciel concédés aux acquéreurs sont en principe

⁶⁶ WERY, *Droit des obligations*, Vol., 1, Théorie générale du contrat, 2^e édition, Ed. Larcier, Bruxelles, 2011, p. 126.

⁶⁷ DE STREEL Alexandre, Hervé JACQUEMIN, *L'intelligence artificielle et le droit*, Op. cit., p.74.

⁶⁸ WERY, *Droit des obligations*, Vol. 1, Théorie générale du contrat, Op. cit., p. 126, où il a été mentionné que « les parties peuvent aussi sortir des cadres contractuels préétablis en forgeant de toutes pièces un contrat innommé ».

⁶⁹ Il a été mentionné également que « La délivrance d'un logiciel comporte la livraison du support, son installation et enfin sa mise en service, c'est-à-dire l'ensemble des opérations de mise en route nécessaires pour le rendre pleinement opérationnel. Comme les utilisateurs avaient travaillé depuis 1997 avec la version DOS du programme (...), la délivrance comportait en l'espèce aussi l'intégration des fichiers existants, créés sous DOS dans le format DBF, dans le nouvel environnement informatique Windows ». Voy. Bulletin d'Information sur la Jurisprudence, Conférence du Jeune de Luxembourg, n°5/2003 (mai 2003), p. 2. Cour d'Appel de Paris, 25^e ch., B, 25 janvier 2002, S.A. Marben GL c/ Cap Gemini France, Juris-Data n°2002-167956, Jurisclasseur revue « Communication-Commerce électronique » juin 2002, n° 87 ; *JCP* 1999, I, 100, n° 18.

limités à un droit d'usage personnel dans le domaine de l'informatique⁷⁰». Dans le cas en l'espèce, les parties ont qualifié l'opération de « achat-vente » pour invoquer les règles relatives à l'obligation de délivrance ou à la garantie des vices cachés⁷¹. Et comme l'a rappelé la Cour d'Appel dans l'affaire précitée : « les obligations des parties (obligation de délivrance, de garantie des vices, de conseil et d'information du côté du fournisseur, et obligation de collaborer et de payer le prix convenu du côté de l'utilisateur) sont les mêmes que le contrat soit qualifié de vente, de bail (acquisition d'une licence) ou encore de contrat de vente complété par un contrat d'entreprise⁷²».

Par une autre décision de la Cour d'Appel de Paris en date du 26 novembre 2008, statuant ainsi sur renvoi d'un arrêt prononcé le 13 février 2007 par la Cour de cassation, opposant la société *Faurecia* à la société *Oracle* ayant conclu quatre (4) contrats qualifiés de : contrat de concession de licences de progiciel, contrat de maintenance, contrat de formation et contrat de mise en œuvre, dont l'objet est le déploiement de la version V12 du progiciel *Oracle*. À cause des difficultés retenues sur la solution logicielle provisoire, la société *Faurecia* cessa de régler les redevances. La cour a retenu la qualification de « contrats informatiques », et a validé la clause limitative de réparation qui, selon elle, « n'avait pas pour effet de vider de toute substance, l'obligation essentielle incombant à la société *Oracle* »⁷³.

In fine, par une autre décision de la Cour d'Appel d'Aix-en-Provence en date du 22 juin 2017⁷⁴, opposant une société qui diffusait des articles de sports sur internet, et avait confié la refonte de son site internet à un prestataire informatique. Le client a refusé de procéder au paiement du solde de la facture du prestataire en raison de prétendues inexécutions contractuelles. Le prestataire s'est appuyé sur la clause de ses conditions générales qui stipulait expressément une obligation de collaboration pour sa cliente⁷⁵. Le juge de la

⁷⁰ *Ibid.*

⁷¹ DE STREEL Alexandre, Hervé JACQUEMIN, *L'intelligence artificielle et le droit*, Op. cit., p.74.

⁷² La Cour d'Appel a évoqué des divergences entre les différents régimes.

⁷³ Cour d'Appel de Paris, 26 novembre 2008, *Faurecia c/ Oracle*. À noter que l'affaire est toujours en cours puisque *Faurecia* devrait en principe saisir à nouveau la Cour de cassation.

⁷⁴ C.A Aix-en-Provence, 22 juin 2017, RG n° 14/15881.

⁷⁵ L'article 5 des conditions générales de vente du prestataire : « Il collaborera avec le prestataire en vue d'assurer la bonne exécution du contrat, notamment en y allouant les

Cour de cassation ne se prononce pas sur l'opposabilité des conditions générales, mais rappelle que le devoir de collaboration « fait nécessairement partie du périmètre contractuel ⁷⁶ ». Ici encore, les juridictions de fond ainsi que la Cour de cassation ⁷⁷ avaient retenu qu'il s'agissait d'un « contrat informatique » ⁷⁸.

B. La conclusion du contrat définitif lors de l'aboutissement des négociations

Le cycle de vie contractuel passe par plusieurs étapes, allant de l'ouverture des négociations jusqu'à la conclusion du contrat définitif ⁷⁹. Sauf qu'avant de conclure le contrat définitif portant sur une application d'IA ou d'un robot, il existe bien des contrats préparatoires - dits - de *précaution* (1). Ces contrats préparatoires ne sont pas exigés par la loi, et dans les affaires les plus simples, le passage par ces contrats est négligeable. Cependant, ces contrats ont une importance quant à leur teneur. Ils peuvent ainsi être la cause de bien des déconvenues en cas de mauvaise formation ⁸⁰. Une fois l'aboutissement des négociations achevé, le dénouement serait de rédiger et de conclure le contrat définitif (2).

1. Des contrats préparatoires

Nous étudierons les contrats préparatoires de précaution ainsi que les clauses y afférentes (1.1). Nous aborderons les dispositions qui seront adoptées dans un accord de principe (1.2) et, enfin, le protocole d'accord (1.3).

moyens et le personnel nécessaire en répondant promptement aux interrogations du prestataire ».

⁷⁶ Cité par : LE LUHERNE Morgane, Thomas ZANITTI, « Contrats informatiques : obligation de coopération du client et obligation de conseil du prestataire », Kacertis Avocats, 2019, in. Actualités, Contrats et nouvelles technologies, Informatique. Disponible sur : [Contrats informatiques : obligation de coopération du client et obligation de conseil du prestataire – Kacertis Avocats – Cabinet d'Avocats à Nantes \(kacertis-avocats.com\)](https://www.kacertis-avocats.com)

⁷⁷ Cass. Com., 5 juin 2019, n° 17-26. 360.

⁷⁸ C.A., Aix-en-Provence, 2 mars 2017, RG n° 13/22835.

⁷⁹ Voy. *Supra*.

⁸⁰ Paris, 5^e chambre, 27 nov. 2019, RG n° 17/20350.

1.1. Les contrats préparatoires de précaution

Le contrat préparatoire de précaution est un contrat qui se conclue dès le début des pourparlers (appelé ainsi *Agreement to Negotiate*)⁸¹. Ce contrat comporte un certain nombre de clauses indépendamment des circonstances⁸². Parmi les clauses les plus fréquentes, nous citons la clause de limitation, à travers laquelle les parties se détachent de toutes obligations à être lié contractuellement avec l'autre dans l'avenir⁸³. Nous citons également la clause de confidentialité, (également appelée *Non Disclosure Agreement*), dite aussi (Clause de Secret⁸⁴), car des informations relatives aux savoir-faire qui peuvent donner un avantage concurrentiel risquent d'être dévoilées⁸⁵. En outre, nous avons la clause de paiement des études préliminaires que la société d'informatique ou le producteur du robot sur mesure seraient amenés à effectuer représentant souvent un pourcentage non négligeable du montant du contrat⁸⁶. À cela, s'ajoute la clause de facilitation, qui confie à un tiers – lorsque les positions des parties ne se sont pas rapprochées sur un point – de trouver un accord (qui ne représente ni une médiation ni un arbitrage, car il y a absence de litige)⁸⁷. Nous trouvons également une clause d'exclusivité pour la durée des pourparlers (désignée ainsi *Lock-out agreement*). Rarement nous trouvons une clause d'indemnité contractuelle en cas de rupture des pourparlers (désignée ainsi « clause *Break-Up Fees* »)⁸⁸.

1.2. L'accord de principe

Également nommé la déclaration d'intention ou (*Memorandum of Understanding*, MoU), est un contrat de pourparlers, et peut être considéré

⁸¹ LE TOURNEAU Philippe, *Contrats du numérique, informatiques et électroniques*, Op. cit., p. 125.

⁸² *Ibid.*

⁸³ Cour d'Appel de Versailles, 24 octobre 2019 n°18/07160. Cet arrêt illustre le caractère dérisoire d'une clause limitative de responsabilité.

⁸⁴ VERGES Etienne, *Contrats sur la recherche et l'innovation*, Op. cit., n° 112.00 et s.

⁸⁵ LE TOURNEAU Philippe, *Contrats du numérique, informatiques et électroniques*, Op. cit., p. 125.

⁸⁶ *Ibid.*

⁸⁷ *Ibid.*

⁸⁸ *Ibid.*

comme un engagement à confirmer⁸⁹. Grâce à cet engagement, les parties peuvent éventuellement déboucher sur la conclusion du contrat définitif⁹⁰. Nous pouvons considérer l'accord de principe comme un accord partiel qui donne la possibilité aux parties de fixer certains éléments et se mettre d'accord sur certains points⁹¹. La Cour de cassation française a rendu une décision lors d'une affaire opposant les Usines Renault et l'un de ses anciens employés dans laquelle, une lettre a été adressée par la direction de Renault déclarant une éventuelle réembauche lorsque les circonstances économiques le permettraient a été considérée comme ayant une force obligatoire⁹². Suite à cette décision de la Cour de Cassation, nombreuses décisions ont retenu ainsi la notion d'accord de principe⁹³.

Cependant, il est primordial de noter que l'accord de principe ne vaut pas engagement⁹⁴ –contrairement au protocole d'accord⁹⁵- mais ce n'est qu'un engagement de négociateur⁹⁶ (désigné ainsi un *agreement to agree*, dit-on outre-manche)⁹⁷. L'accord de principe exige une seule obligation qu'est la reprise des pourparlers⁹⁸. On peut citer la formule du style *subject to contract* en Droit

⁸⁹ DELEBECQUE Philippe, « L'accord de principe. Notion et régime », *in.*, *Revue Académique de la Recherche Juridique*, Université Abderrahmane Mira – Bejaia, Vol., n°5, n° 1, 2014, pp. 348-357.

⁹⁰ NAJJAR Ibrahim, « L'accord de principe », Ed. Dalloz, 1991, Chron., p. 57.

⁹¹ TOMASIN Daniel, « Le projet de contrat », *in.* *Mélanges dédiés à Louis BOYER*, Ed. Presses de l'Université Toulouse 1 Capitole, Coll. Mélanges, 1^{ère} édition, 1996.

⁹² C. Cass., soc., 24 mars 1958, JCP II, 10868, note. Carbonnier.

⁹³ C. Cass., 1^{ère} civ., 10 décembre 1991, n°90-11.520, Bull., Civ., I, n°346. « ... appréciant souverainement la valeur probante des pièces versées aux débats, les juges du fond ont retenu que la lettre ... D'un ministre ... Ne constituait qu'un accord de principe sur un projet dans le cadre de pourparlers préalables à la conclusion du contrat et que X ne rapportait pas la preuve que ledit contrat avait été effectivement conclu avec les autorités de cet Etat ».

⁹⁴ Ch. Civ., 1^{ère}, 24 janvier 2009, n° 07-17.304, NP : « Cette lettre se rapprochait plus d'un accord de principe non générateur d'engagements que de la rencontre de volontés faisant naître des obligations précises à l'égard de l'une et l'autre des parties » ; Ch., Com., 18 janvier 2011, n°09-72.508, NP : « en l'état de ces circonstances, desquelles il ressortait que les parties ne s'étaient pas engagées de façon irrévocable l'une envers l'autre à conclure un contrat de franchise dans des conditions suffisamment définies, la cour d'appel a pu qualifier leurs engagements de simple accord de principe ». Cités par : MAZEAUD Denis, Thierry REVET, *in.*, *Revue des contrats*, Ed. LGDJ., 2011/1, p. 7.

⁹⁵ Voy. *infra*.

⁹⁶ C. Cass., Ch. Com., 10 janvier 2012, n°10-26.149.

⁹⁷ LE TOURNEAU Philippe, *Contrats du numérique, informatiques et électroniques*, Op. cit., p. 126.

⁹⁸ *Ibid.*

anglais, qui prive le texte dans lequel elle figure de toute portée juridique⁹⁹. La finalité retenue de l'accord de principe est de préserver la liberté des négociateurs tout en conservant à cet engagement la souplesse qui permettra à ceux-ci de prendre en compte les nouvelles données surgissant en cours de route¹⁰⁰.

1.3. Le protocole d'accord

Le protocole d'accord (appelé en Droit anglais *Draft agreement* ou *Head of terms*), comprend les conditions et les obligations des parties. Nous pouvons le considérer comme un véritable contrat, mais qui reste partiel, (également appelé contrat d'étape ou *Step Deal*) qui intervient avant le contrat définitif, considéré ainsi comme un contrat-cadre¹⁰¹ (désigné ainsi *Master Agreement*)¹⁰². Les parties précisent des points sur lesquels elles ne sont pas encore parvenues à un accord, ou règlent certains aspects techniques, le tout, greffé sur le protocole d'accord¹⁰³. Parfois, le protocole d'accord est constitué par une réunion de travail et un procès-verbal¹⁰⁴. Dès lors, le protocole d'accord est exécuté dès sa signature. En Droit anglais, le protocole d'accord est dit *self executing*, ce qui le distinct du simple accord de principe¹⁰⁵.

2. L'entourage contractuel du contrat définitif et son interprétation

Pour des raisons de méthodologie, nous étudierons brièvement dans un premier temps la gestion des risques du contrat définitif tout en abordant des questions liées à l'ingénierie juridique et au management juridique (2.1). Dans un second temps, nous mettrons la lumière sur les autres documents contractuels qui entourent le contrat principal ainsi que son interprétation (2.2).

⁹⁹ MESTRE Jacques, Jean-Christophe RODA, *Les principales clauses des contrats d'affaires*, « Les intégrales », Ed. Lextenso, 2011, p. 1009 et s.

¹⁰⁰ LE TOURNEAU Philippe, *Contrats du numérique, informatiques et électroniques*, Op. cit., p. 126.

¹⁰¹ En France, le contrat-cadre est défini par l'article 1111 du code civil.

¹⁰² LE TOURNEAU Philippe, *Contrats du numérique, informatiques et électroniques*, Op. cit., p. 126.

¹⁰³ Pour un exemple concret et exécutif d'un protocole d'accord, voy., Protocole d'accord 1994-12-02 B.O., Conventions collectives 95-19, étendu par arrêté du 24 octobre 1995 JORF 4 novembre 1995.

¹⁰⁴ C. Cass., Ch. Com., 18 février 1975, 73-14.763, B.O., civ. IV, n°48, p. 39.

¹⁰⁵ Voy. *supra*.

2.1. Gestion des risques, ingénierie juridique et management juridique

L'achèvement des négociations intervient soit par la rupture des négociations, soit par la conclusion du contrat définitif¹⁰⁶. À ce stade, arrive le moment de rédiger le contrat définitif et de le conclure¹⁰⁷. On dit que c'est le *marché* qui conclut l'affaire (en Droit anglais *The bargain*¹⁰⁸). Il est important d'investiguer sur la qualité juridique de son partenaire, et de son pouvoir à engager son entreprise¹⁰⁹. Nous soulignons que les parties dans ce cas, ne réalisent pas toujours l'importance de la bonne rédaction du contrat en bonne et due forme, que ça soit dans les contrats simples ou dans les contrats importants¹¹⁰. Raison pour laquelle on dit que la liberté contractuelle a une double dimension, de fond et de forme¹¹¹. Nous avons qualifié le contrat portant sur une application d'IA ou sur un robot entre les professionnels de louage d'ouvrage¹¹² ou de contrat d'outsourcing¹¹³. Ces types de contrats sont purement consensuels¹¹⁴, et sont établis par les opérations effectuées par un prestataire à la demande d'une personne physique ou morale¹¹⁵. Le contrat donc peut être formé et conclu soit par écrit, soit par voie électronique (et

¹⁰⁶ LE TOURNEAU Philippe, *Contrats du numérique, informatiques et électroniques*, Op. cit., p. 128.

¹⁰⁷ *Ibid.*

¹⁰⁸ BUCKLEY Frank, *Just exchange : A theory of contract*, Ed., Taylor & Francis, 1st Edition, Oxon, 2005, p. 148.

¹⁰⁹ *Ibid.*

¹¹⁰ LEVEAU Grégory, *Pratique du Contrat management : Optimisez la gestion du cycle de vie contractuel*, Ed. Gualino, Lextenso éditions, 3^{ème} édition, Paris, 2019, p. 36.

¹¹¹ TERRE François, Philippe SIMLER, LEQUETTE Yves, François Chénéde, *Droit civil, Les obligations*, Ed. Dalloz, 12^{ème} édition, 2019, Paris, p. 34.

¹¹² C. Cass., troisième Chambre civile, 12 octobre 2022, pourvoi n° 20-17.335 contre l'arrêt rendu le 12 mai 2020 par la Cour d'appel de Lyon (8^e chambre). Les travaux caractérisés par la commande d'un travail spécifique destiné à répondre à des besoins particuliers résultent d'un contrat de louage d'ouvrage.

¹¹³ *Voy. supra.*

¹¹⁴ Art. 724, al. 3 du Dahir des Obligations et des Contrats du 12 août 1913 tel qu'il a été modifié et complété.

¹¹⁵ Paris, 10 déc., 1998, Chareyre, RDI., 1999. 253 – Versailles, 16 oct. 2003, Probourse c/UP2News, RJDA., 2004, n° 1291 – COMP : Paris, 11 mars 1999, RJDA 1999, n°754, la conclusion d'un contrat de concession a été déduite de son commencement d'exécution, survenu après un échange de lettres et un accord de principe.

serait alors un acte juridique électronique¹¹⁶), ou alors, par voie électronique¹¹⁷ (commande en ligne¹¹⁸).

Raison pour laquelle l'étape de la rédaction du contrat est importante, car, cette rédaction vise en premier lieu à éviter le contentieux, ce que l'on appelle le *précontentieux*, ou le (*Legal Risk Management*¹¹⁹). Ce qu'on appelle aujourd'hui l'ingénierie juridique est un outil de prévision, d'organisation et de gestion, qui permettent aux rédacteurs du contrat de choisir les stratégies juridiques les plus optimales afin de valoriser les avantages concurrentiels de l'entreprise¹²⁰. L'ingénierie juridique consiste donc à utiliser des techniques juridiques afin d'obtenir leurs conséquences et déterminer ainsi les objectifs que les contractants auront déterminés¹²¹. L'ingénierie contractuelle n'est qu'une forme d'ingénierie juridique, qui se limite au choix et à la rédaction des clauses les plus adaptées aux objectifs des contractants¹²². Souvent, les entreprises font appel à des consultants externes spécialisés pour effectuer ces tâches avec fiabilité, ou à des professionnels tels que les avocats, les notaires ou les professeurs de Droit¹²³.

En outre, l'ingénierie juridique a d'autres variantes, comme le management juridique et les programmes de conformité (en Droit anglais

¹¹⁶ AUBERT Jean-Luc, François COLLART DUTILLEUL, *Le contrat. Droit des obligations*, Ed. Dalloz, Coll. Connaissance du droit, Paris, 2017, p. 88.

¹¹⁷ FNTC, *Vademecum juridique de la digitalisation des documents*, Préf., CAPRIOLI A. Eric, 2016, p. 12 et s., & 21 et s.

¹¹⁸ SORDET Emmanuel, Géraldine SALORD, « La responsabilité des plates-formes d'e-commerce : l'exemple d'e-bay », JCP E 2009, n°43, Chron., 1991 – STOFFEL-MUNCK Philippe, Georges DECOQ, « L'avènement du fonds de commerce électronique », *Gaz. Pal.*, 2009, 1., Doctr., 1781 – VERBIEST Thibault, « Le fonds de commerce électronique : vers une reconnaissance juridique ? », *CCE.*, 2008, étude 10.

¹¹⁹ MOUSSERON Jean-Marc, « La gestion des risques par le contrat », *RTD Civ.*, 1988, p. 481 et s. ; DOWNE Alexis, *La gestion des risques contractuels par le contrat, Etude du droit français à la lumière du droit anglais*, Thèse en vue de l'obtention du doctorat en droit, présentée et soutenue le 9 novembre 2018, Ed. Presses de l'Université Toulouse 1 Capitol, Toulouse, 2021, p. 703.

¹²⁰ LE TOURNEAU Philippe, *Contrats du numérique, informatiques et électroniques*, Op. cit., p. 129.

¹²¹ [Ingénierie Juridique – ILFC \(com.tg\)](#) (Consulté le 28/09/2022).

¹²² LE TOURNEAU Philippe, *Contrats du numérique, informatiques et électroniques*, Op. cit., p. 129.

¹²³ SAVORNIN Jean-Charles, *Contract management : outils et méthodes*, Ed., EMS Éditions, 2^{ème} édition, Paris, 2021, p. 54.

compliance)¹²⁴. Par définition, la *compliance* est un « instrument juridique au service de finalités d'ordre public assignées par les Etats¹²⁵ ». Cependant, la *compliance* inclut des objectifs et des principes liés à la RSE¹²⁶. Aujourd'hui, il existe une approche solide de conformité par la conception (en Droit Anglais *Compliance by Design*), qui permet aux entreprises de contrôler les exigences en matière de surveillance et de gouvernance des produits et données¹²⁷. Cependant, en quoi l'IA peut contribuer à la façon dont l'entreprise gère ses obligations de *compliance* ¹²⁸?

Le recours à l'IA en termes de *compliance* peut éliminer le risque juridique et garantir la conformité¹²⁹. Il s'agit d'utiliser l'IA à sa juste mesure pour être enfin, une aide massive sans jamais prétendre être une solution totale et infaillible¹³⁰. En matière d'application d'IA, la *compliance* désigne une obligation de l'utiliser à sa juste valeur, tout en se pliant au respect des droits qui lui sont attachés¹³¹. Outre ces informations, il est important de noter que le contrat portant sur l'IA ou le Robot est un contrat complexe, dit, individualisé¹³². Le contrat définitif serait alors individualisé suite aux longues étapes préparatoires¹³³. Ce type de contrat est conclu généralement *intuitu personae* ou, *intuitu societatis*, de façon bilatérale¹³⁴. Le contrat définitif ainsi

¹²⁴ AYED Walid, « Les programmes de *compliance* ou le management des risques de non-conformité », JCP., 2011, n°4, p.96.

¹²⁵ *Ibid.*

¹²⁶ *Ibid.*, p. 3.

¹²⁷ TORRES Chloé, Bertrand LAPRAYE, « L'organisation de la fonction », in., *Le data protection officer. Une fonction nouvelle dans l'entreprise*, Préf., BENSOUSSAN Alain, Ed. Bruylant, Bruxelles, 2017, p. 94.

¹²⁸ FRISON-ROCHE Marie-Anne, « La place de l'Intelligence Artificielle dans le respect de la *compliance* par l'entreprise : Le juste mesure », Conf., C. Cass., du 1^{er} juillet 2022, « L'intelligence artificielle et la gestion des entreprises », conférence disponible sur : [L'intelligence artificielle et la gestion des entreprises - YouTube](#) (Consulté le 29/09/2022).

¹²⁹ *Ibid.*

¹³⁰ *Ibid.*

¹³¹ Pour comprendre l'utilité de la conformité d'utilisation, voy., ALTERMAN Henri, Fabrice PERBOST, « La "compliance" en matière de licences logicielles », RJ com., 2012, p. 44 et s.

¹³² LE TOURNEAU Philippe, *Contrats du numérique, informatiques et électroniques*, Op. cit., p. 132.

¹³³ Voy., *supra*.

¹³⁴ LE TOURNEAU Philippe, KRAJESKI Didier, « Contrat *intuitu personae* », *J.-Cl. Contrats distribution*, fasc., 420, 2020. Adde sur les clauses relatives à l'*intuitus personae*,

cousu main¹³⁵ constitue une œuvre intellectuelle¹³⁶, même si les clauses du contrat ne revêtent aucune originalité, mais leur rassemblement et leur arrangement en constituent une¹³⁷.

2.2. L'interprétation du contrat définitif

Au moment de la conclusion d'un contrat portant sur l'IA et les robots, dans le cadre d'un marché important, il est sûr qu'il n'y a pas qu'un seul contrat¹³⁸. Il existe une nébuleuse de contrats autour du principal contrat, ce que nous appelons l'entourage contractuel¹³⁹. Le contrat principal a été précédé d'études préalables, dites de faisabilité¹⁴⁰ et de contrats préparatoires¹⁴¹, dont certains conservent leur valeur¹⁴². Il serait judicieux de prévoir une clause qui indique quels actes préparatoires conservent leur force probante, et de préciser qu'en cas de divergence entre une disposition d'un acte préparatoire et une autre disposition du contrat définitif cette dernière prévaut¹⁴³. Cette clause est communément appelée (Clause de préséance ou de hiérarchie contractuelle)¹⁴⁴.

Le contrat définitif serait alors escorté par une série de contrats satellites ou périphériques (en Droit anglais « *collateral contracts* »¹⁴⁵), comme c'est le cas du transfert d'un procédé technique, d'une licence de marque, les

avec des exemples de clauses en français et en anglais. Voy. VERGES Etienne, *Contrats sur la recherche et l'innovation*, Ed. Dalloz, Paris, 2018, n° 213.00 et s.

¹³⁵ *Ibid.*

¹³⁶ TGI, Paris, 4 septembre 1989, *Expertises*, 1991, p. 273.

¹³⁷ *Ibid.*

¹³⁸ LE TOURNEAU Philippe, *Contrats du numérique, informatiques et électroniques*, Op., Cit., p. 135.

¹³⁹ *Ibid.*

¹⁴⁰ Paris, 30 sept. 2004, Atac C/SAP, *Expertises*, 2005, p. 113.

¹⁴¹ Voy., *supra*.

¹⁴² COMP. : Nancy, 1^{ère} ch. Civ., 15 oct. 2012, n°10/00362, *JCP*, 2013, n°546, obs., HENRY Xavier : très caractéristique, mais en dehors du domaine de l'informatique ; une obligation d'assistance technique, figurant dans la promesse mais non reprise dans l'acte authentique, doit s'appliquer.

¹⁴³ LE TOURNEAU Philippe, *Contrats du numérique, informatiques et électroniques*, op. cit., p. 135.

¹⁴⁴ MARTIN M, « Pratique contractuelle. Contrats de l'informatique. Les clauses de hiérarchie contractuelle », *CCE.*, 2018, Fiche pratique n°4. Cité par : LE TOURNEAU Philippe, *Contrats du numérique, informatiques et électroniques*, op. cit., p. 153.

¹⁴⁵ CHUA Kevin, *Contract Smart : Understanding contract law in Singapore*, Ed., Marshall Cavendish Business, Singapore, 2022, p. 36.

fournitures de matériels, la maintenance, etc. Nous constatons que le contrat principal, les contrats préparatoires ayant conservé leur force probante, ainsi que les contrats périphériques forment un ensemble indissociable qui se servent mutuellement de cause. Le marché est donc analysé comme un contrat dit complexe, composite et *sui generis*¹⁴⁶. Le contrat principal serait donc entouré par une gerbe de contrats comme la cotraitance ou suivi d'une grappe de contrats comme la sous-traitance¹⁴⁷. Il faut que les documents écrits formalisent le contrat principal¹⁴⁸. Il y a lieu de dire que « les rédacteurs des contrats ne sont pas toujours juristes, et les juristes ne sont pas tous de bons rédacteurs de contrats¹⁴⁹ ». Cependant, le rédacteur du contrat est une sorte d'anticipateur ou de prévisionniste, imaginant tous les risques possibles pour les conjurer et mettre en place des façons d'y remédier, car tout contrat recèle un procès en puissance¹⁵⁰. Raison pour laquelle, le contrat rédigé de manière incomprise et ambiguë, déclenche des différends entre les parties. A ce stade, interpréter l'ampleur et la nature du contrat pouvant et devant être prises par le juge¹⁵¹. Le système juridique marocain¹⁵² – suivant son homologue français – analyse l'interprétation comme une question de fait, une question qui relève du *pouvoir souverain*¹⁵³ des juges du fond¹⁵⁴.

¹⁴⁶ LE TOURNEAU Philippe, *Contrats du numérique, informatiques et électroniques*, op. cit., p. 135.

¹⁴⁷ LINANT DE BELLEFONDS Xavier, Alain HOLLANDE, *Les contrats de l'informatique*, 1^{ère} édition, Ed. Delmas, Paris, 1984, p. 47.

¹⁴⁸ T. Com., Paris, 26 mars 2003, Laser informatique, *Expertises*, 2003, p. 438.

¹⁴⁹ SLAMTI Miya, « A la recherche des frontières de l'interprétation du contrat », *International Social Sciences & Management Journal, ISSM.*, n° 2665-8178, Rabat, p. 4.

¹⁵⁰ LE TOURNEAU Philippe, *Contrats du numérique, informatiques et électroniques*, op. cit., p. 136.

¹⁵¹ DOWNE Alexis, *La gestion des risques contractuels par le contrat, Etude du droit français à la lumière du droit anglais*, op. cit., p. 142.

¹⁵² C. Cassation de Rabat, 1^{er} janvier 1982.

¹⁵³ Civ., 1^{ère}, 24 janvier 1962, *Bull.*, I, n°52 relatif à un contrat de bail ; Com., 22 décembre 1969, *Bull.* IV., n°389 relatif à un contrat de fourniture d'électricité ; Com., 13 février 1978, n°76-12-242, *Bull.* IV, n°57, p. 46 relatif à un contrat de location d'un véhicule. Cette règle paraît logique en raison de l'approche subjective à l'interprétation en droit français 'pour lever l'ambiguïté du contrat, les juges doivent se référer à des éléments de fait que la Cour de cassation ne pourrait prendre l'initiative de rechercher [...] », Voy., égal., FABRE-MAGNAN Muriel, *Droit des obligations, 1- Contrat et engagement unilatéral*, 4^e édition, Ed. PUF, Paris, 2016, n°502.

¹⁵⁴ Civ., 3^e, 16 mai 1990, n°88-15.077, *Bull.*, III, n°119, p. 66 ; *RDI* 1990, p. 499, note GROSLIERE Jean-Christophe, C. Saint Alary HOUIN. ; LAMOUREUX Marie,

De surcroît, l'interprétation du contrat tant en Droit marocain¹⁵⁵ qu'en droit comparé poursuit la même finalité : la recherche de la volonté commune des parties¹⁵⁶. En effet, rechercher la volonté des parties nécessite la recherche de leur intention en cas de doute ou d'ambiguïté¹⁵⁷. Toutefois, sur la base des dispositions de l'article 462, alinéa 3 du DOC ainsi que l'article 473 du même Code¹⁵⁸, lorsque le contrat est clair et complet, il n'y a pas lieu de l'interpréter¹⁵⁹. Cependant, dans une affaire de la Cour de cassation de Rabat, considérant que les dispositions des articles 464 et 467 du DOC disposent que les termes du contrat s'interprètent mutuellement, par conséquent, les contrats dont le sens prêtent à confusion ne peuvent servir de base pour conclure qu'il y a eu renonciation. Le Tribunal, en annulant le jugement attaqué et en rejetant la demande au motif que l'engagement contractuel de la requérante de supporter les frais d'enregistrement et de timbres y découlant, signifie qu'elle a renoncé au bénéfice qui lui a été octroyé, sans avoir examiné l'intention des parties contractantes, son arrêt n'est donc pas suffisamment motivé, ce qui équivaut à une absence de motivation¹⁶⁰.

L'aménagement des pouvoirs du juge par les contractants – recherche sur un possible imperium des contractants, tome 1, préf., MESTRE Jacques, Ed., PUAM., 2006, n°113.

¹⁵⁵ C. Cass., déc., n° 179, 07-03-2018, doss., n° 1357/5/2/2017.

¹⁵⁶ En droit français, voy., Com., 24 juin 2014, n° 13-18.400, inédit om la Haute juridiction considère qu'étant donné l'ambiguïté de la clause litigieuse la Cour d'appel « devait l'interpréter en recherchant la commune intention des parties ». Voy., égal., TOULLIER Charles, *Le droit civil français*, Tome 6, Ed., Waré 1824, n° 306 et 317. ; LAOMBIERE Léobon Valéry Léon Jupile, *Théorie et pratique des obligations*, Tome 2, Ed. G. Pedone-Lauriel, 1885, p. 108. En droit anglais, voy., Sir C. STAUGHTON, « How do the Courts Interpret Commercial Contracts ? », *The Cambridge Law Journal*, n° 58-1999, p. 306. Comp., en Droit anglais, *Summit Investment Inc. VS British Steel Corpn* [1987] 1 Lloyd's Rep., 230, p. 233., per Sir John Donaldson MR. Ce juge nie la recherche de l'intention des parties en déclarant que « leurs intentions actuelles sont, fort heureusement, non-pertinentes étant donné que dans le cas contraire beaucoup, voir la plupart, des litiges relatifs à l'interprétation seraient résolues en déclarant que les parties n'étaient pas ad idem » traduit par, DOWNE Alexis, *La gestion des risques contractuels par le contrat, Etude du droit français à la lumière du droit anglais*, Op. cit., p. 143.

¹⁵⁷ LE TOURNEAU Philippe, *Contrats du numérique, informatiques et électroniques*, Op. cit., p. 137.

¹⁵⁸ L'article 473 du DOC dispose que « dans le doute, l'obligation s'interprète dans le sens le plus favorable à l'obligé ».

¹⁵⁹ Art. 462, alinéa 3 du DOC dispose ce qui suit: «... Lorsque l'incertitude résulte du rapprochement des différentes clauses de l'acte, qui fait naître des doutes sur la portée de ces clauses... ».

¹⁶⁰ *Ibid.*

Les contrats portant sur l'IA et les robots sont des contrats complexes. Il est judicieux pour les parties de prévoir et d'insérer une clause d'interprétation¹⁶¹, afin de limiter les incertitudes et les ambiguïtés¹⁶².

II. L'intelligence artificielle et le robot quant à l'exécution des obligations contractuelles des parties

Le droit des obligations et des contrats est une matière vivante¹⁶³. En effet, lorsqu'une obligation prend naissance, qu'elle qu'ait été sa source, un lien se noue entre les parties¹⁶⁴. Ce lien se traduit par les obligations devant être exécutées avec loyauté. C'est ainsi que la pratique contractuelle manifeste une attention à la bonne coopération des parties¹⁶⁵. Cependant, et avant que les obligations ne soient exécutées, il est essentiel que les parties respectent les normes internationales (ISO¹⁶⁶), parmi lesquelles nous citons : la norme ISO/IEC 2382-37:2016, intitulée (Vocabulaire de l'Intelligence Artificielle), qui trace les termes et les définitions clés utilisés dans le domaine de l'IA¹⁶⁷ ; la norme ISO/IEC 18045 :2017, également intitulée (Exigences de qualité de l'Intelligence Artificielle), cette norme établit un cadre référentiel afin d'évaluer la qualité des systèmes d'IA et leur performance¹⁶⁸ ; la norme ISO/IEC 29134 :2019, intitulée également (Intelligence artificielle – Sécurité de l'Intelligence artificielle) qui vise à protéger les systèmes d'IA contre toutes menaces relatives à la sécurité, telles que les cyberattaques et les erreurs de

¹⁶¹ MESTRE Jacques, Jean-Christophe RODA, *Les principales clauses des contrats d'affaires*, op. cit., p. 539 et s.

¹⁶² LE TOURNEAU Philippe, *Contrats du numérique, informatiques et électroniques*, op. cit., p. 137.

¹⁶³ BEN SALEM Afif, *L'exigence de coopération dans les contrats internationaux de franchise*, Mémoire, Université de Montréal, mai 2008, p. 1.

¹⁶⁴ TERRE François, Philippe SIMLER, LEQUETTE Yves, François CHENEDE, *Droit civil, Les obligations*, Op. cit., p. 1399.

¹⁶⁵ BEN SALEM Afif, *L'exigence de coopération dans les contrats internationaux de franchise*, op. cit., p. 1.

¹⁶⁶ ISO pour the *International Organization for Standardization*. Ce sont des recommandations volontaires qui visent à fournir des lignes directrices et des meilleures pratiques pour aider voir accompagner les entreprises et les organisations à atteindre des objectifs de qualité, de sécurité et d'éthique dans le domaine de l'Intelligence Artificielle).

¹⁶⁷ [ISO/IEC 2382-37 - Information technology - Vocabulary - Part 37: Biometrics | Engineering360 \(globalspec.com\)](https://www.iso.org/standard/72431.html) (Consulté le 20/12/2022).

¹⁶⁸ [ISO/IEC 18045 — ENISA \(europa.eu\)](https://www.iso.org/standard/72431.html) (Consulté le 30/12/2022).

programmation¹⁶⁹. Les parties peuvent adopter une ou plusieurs normes afin d'atteindre des objectifs responsables de qualité. Il faut également avoir égard aux dispositions légales ou réglementaires relatives à la sécurité des produits et des services – comme l'indique la loi marocaine n° 24-09 en date du 17 août 2011 - selon lesquelles « ne mettre sur le marché que des produits ou des services sûrs¹⁷⁰ ». Sans entrer dans les détails, nous étudierons dans un premier temps les obligations générales respectives du client (A) et de la société de service du numérique ou du producteur du robot (B).

A. Les obligations générales du client

Le client est tenu de différentes obligations parmi lesquelles nous citerons l'obligation de coopération et de collaboration, obligations corollaires de l'obligation de conseil du client, qui – nous semble – doit faire l'objet d'une clause précise dans le contrat, ce qui impliquerait le client à la fois à coopérer et à participer avec l'entreprise de service du numérique ou l'entreprise d'IA tout au long de l'exécution du contrat¹⁷¹. En ajout à cela, le client est tenu d'assurer la sécurité, la discrétion et la confidentialité de l'application d'IA ou du robot par lui, son personnel, ainsi que toute personne habilitée à utiliser le progiciel (1). Dans un second lieu, le but du contrat pour l'entreprise d'IA est de recevoir le paiement en contrepartie de sa prestation. Ici, si l'entreprise d'IA est aussi celle qui a conçu le progiciel, le prix global tiendra compte du coût de développement de ladite application d'IA¹⁷² (2). S'y ajoute le devoir de maintenir une certaine stabilité en évitant de changer continuellement ses besoins ; nous n'en dirons rien d'autre ici¹⁷³.

¹⁶⁹ SLOVENSKI Standard Sist En ISO/IEC 29134 :2020, 01-03-2020, in. standard.itech.ai [SIST EN ISO/IEC 29134:2020 - Information technology - Security techniques - Guidelines for privacy \(itech.ai\)](http://standard.itech.ai/SIST-EN-ISO-IEC-29134-2020) & [SIST-EN-ISO-IEC-29134-2020.pdf \(itech.ai\)](http://standard.itech.ai/SIST-EN-ISO-IEC-29134-2020.pdf) (Consulté le 30/12/2022).

¹⁷⁰ Art. 4 du Dahir n° 1-11-140 du 17 août 2011 portant promulgation de la loi n° 24-09 relative à la sécurité des produits et des services et complétant le dahir du 12 août 1913 formant code des obligations et des contrats.

¹⁷¹ Cass. Com., 14 mars 1989, Bull. civ. IV, 1989, n°49. Cass. Civ. 1^{re}, 19 décembre 1995, in. *Expertises*, juin 1996, p. 236.

¹⁷² COHEN Véronique-Déborah, *Les logiciels propriétaires. Cadre juridique et licences associées*, Ed. Afnor, Paris, 2015, p. 75.

¹⁷³ Voy. *infra*.

1. Les devoirs généraux de coopération et de discrétion

Les principes de coopération et de discrétion s'imposent lors des négociations (1.1), et lors de l'exécution du contrat (1.2).

1.1. Lors des négociations

La relation contractuelle nécessite que le créancier collabore avec le débiteur, surtout si le contrat est complexe, et porte sur une application d'IA ou d'un Robot, qui sont des technologies évolutives¹⁷⁴. Son fondement provient de la bonne foi¹⁷⁵ qui gouverne les rapports contractuels¹⁷⁶, mais qui demeure implicite. La notion de bonne foi n'a pas besoin d'être stipulée dans une clause du contrat, sauf pour en préciser les modalités devant être respectées¹⁷⁷. En effet, la bonne foi requiert la réalisation d'actes positifs dans l'intérêt de l'autre partie¹⁷⁸. Les parties ne devraient pas seulement rechercher la satisfaction de leur propre intérêt mais faire œuvre de coopération pendant les pourparlers¹⁷⁹ et pendant le déploiement de la solution¹⁸⁰. Dans cette optique, un contrat portant sur une application d'IA ou d'un Robot nécessite une espèce d'*affectio contractus*¹⁸¹ qui exige des contractants de coopérer¹⁸². En effet, lors des négociations, ce devoir de coopération se révèle sous la forme d'une obligation d'information¹⁸³. Car pour que le fournisseur du Robot

¹⁷⁴ *Ibid.*, p. 185.

¹⁷⁵ GRAS Frédéric, « Rappel historique sur la notion de bonne foi », in. *Legicom*, 2006/1, n° 35, pp. 145-149.

¹⁷⁶ Article 231 du Dahir des Obligations et des Contrats marocain du 13 août 1913.

¹⁷⁷ Pour aller plus loin et avoir un exemple qui détaille minutieusement les obligations qui démontrent l'obligation de collaboration, voy. *Expertises*, 2000, p. 135, art 4.

¹⁷⁸ CAYOL Amandine, DELEBECQUE Philippe, *Le droit des contrats en tableaux*, Ed. Ellipses, 2^{ème} édition, 2021, Paris, p. 170.

¹⁷⁹ DESHAYES Olivier, « Rapport français – La promotion de la bonne foi dans la phase des pourparlers contractuels », in., ANCEL Pascal, André PRÜM, *Réformer le droit des contrats ? Analyse comparée autour du droit luxembourgeois*, Ed. Larcier, Coll. Faculté de Droit, d'Economie et de Finance de l'Université de Luxembourg, Bruxelles, p. 71.

¹⁸⁰ 1^{ère} Ch., Civ., 23 janvier 1996, n°93-21.414. Dans cette affaire, il a été imposé au débiteur d'informer le créancier qui oublie de le facturer. ; Com., 3 novembre 1992, n° 90-18.547, BP c/Huard. Le juge a obligé les contractants à renégocier un contrat devenu déséquilibré en vertu d'une obligation de coopération.

¹⁸¹ GOFFAUX-CALLEBAUT Géraldine, *Du contrat en droit des sociétés, Essai sur le contrat instrument d'adaptation du droit des sociétés*, Ed. L'Harmattan, 2008, Paris, p. 26.

¹⁸² DEMOGUE René, *Traité des obligations en général*, T. VI, n°3, Paris, 1923-1933, p. 9.

¹⁸³ MEKKI Mustapha, « Fiche pratique sur le clair-obscur de l'obligation précontractuelle d'information », *Gaz., Pal.*, 12 avril 2016, Doctr., 15.

ou le développeur de l'application d'IA soit en mesure de proposer des produits et des prestations en rapport avec les besoins de ses clients, il doit avoir en sa possession un maximum d'informations sur lesdits besoins, mais également sur les moyens et les attentes de son client¹⁸⁴. Le client se doit de définir de manière claire, précise et circonstanciée¹⁸⁵ son dessein ainsi que les objectifs à atteindre¹⁸⁶.

Dans la pratique, et de façon facultative, il est conseillé de rédiger ou de faire rédiger un cahier des charges¹⁸⁷ - qui a une valeur contractuelle indéniable - qui regroupe l'ensemble des objectifs à atteindre, et il identifie également les parties prenantes qui sont toutes personnes ou toute organisation concernées par l'introduction du système ou susceptible d'influencer son choix, son déploiement ou son exploitation¹⁸⁸. Outre ces informations, le client profane et professionnel d'une autre branche d'activité ne peut se cacher derrière son ignorance¹⁸⁹, mais doit aussi prouver par tous ses moyens qu'il aide le fournisseur ou le producteur¹⁹⁰ à connaître les besoins de son

¹⁸⁴ BISMUTH Yves, *Le droit de l'informatique*, Ed., L'Harmattan, 4^{ème} édition, 2017, Paris, p. 127.

¹⁸⁵ *Idem.*

¹⁸⁶ Com. 7 janvier 1997, n° 94-16.558, NP, Gaz., Pal., 1998, 1, p. 54. ; Paris, 29 juin 2001, Henry, Dalloz, 2001. IR 2459, JCP., E, 2002, p. 888. Obs., VIVANT Michél. ; Paris, 30 septembre 2004, Atac c/SAP, *Expertises*, 2005, p. 113.

¹⁸⁷ CONSTANTINIDIS Yves, *Cahier des charges informatiques*, Ed. Eyrolles, 4^e édition, 2020, Paris, p. 3.

¹⁸⁸ T. Com., Vienne, 21 janvier 2021, Prep Service c/ Desirade. Disponible sur : [Legalis | L'actualité du droit des nouvelles technologies | Tribunal de Commerce de Vienne, jugement du 21 janvier 2021](#) (Consulté le 09/10/2022).

¹⁸⁹ Com. 24 mars 1998, n° 94-21.076, Brither, NP, RJDA, 1998, n°967 : faisant allusion à « l'évolution prévisible des techniques » qu'un acheteur professionnel pouvait subordonner. ; Toulouse, 25 janvier 2001, FRS c/Actipole, JCP., E., 2001, p. 1001, note, LE TOURNEAU Philippe. T. Com., Paris, 5 mai 2004, Peyre c/Silog, *Expertises*, 2004, p. 278 : relevant, notamment, qu'aujourd'hui il n'est pas besoin d'être un spécialiste en informatique pour connaître la signification générale de certains termes techniques.

¹⁹⁰ Le producteur doit également savoir poser les bonnes questions, et demander des compléments d'information au client qui peut se montrer parfois défaillant. Pour connaître l'utilité de toutes ces questions, voy., BALBO-IZARN Nathalie, « Le professionnel face aux risques informatiques », *LPA.*, 16 février 2001, p. 4 et s. ; Com., 17 mars 1981, n°79-13.612, Bull., Civ., IV, n° 150. ; Paris, 3 décembre 1993, *Expertises*, 1994, p. 193. ; Versailles, 9 novembre 2000, Slibail Location, *RJDA.*, 2001, n° 412., *JCP E*, 2002, 888, obs. VIVANT Michél. ; C. Cass., 1^{ère} Ch., Civ., 28 octobre 2010, obligation de conseil et d'information, société ATC.

entreprise¹⁹¹. De même, les créateurs de logiciels, de progiciels et d'applications d'IA doivent exploiter – licitement – les connaissances de leurs clients afin de mener à bien la réalisation du projet¹⁹². Afin d'impliquer le plus possible le client, la méthode dite *Agile*¹⁹³ semble la plus favorisée pour les développeurs des applications d'IA et les fournisseurs des robots¹⁹⁴.

De surcroît, une autre obligation qui incombe au client est celle de conserver le secret sur tous les procédés et les études préalablement mis au point par le développeur ou le fournisseur du robot¹⁹⁵. Il est judicieux de stipuler dans le contrat¹⁹⁶ une clause de confidentialité (appelée *Non-Disclosure Agreement / NDA*¹⁹⁷). Cette clause précise ce que les parties entendent par informations confidentielles de façon très large¹⁹⁸. À titre d'exemple, « *toutes informations ou toutes données divulguées par l'une des parties, quel qu'en soit le moyen [oralement, par écrit, disquette, mémoire vive, disque dur, etc.], dont le caractère confidentiel a été expressément indiqué par une notification écrite dans les dix jours de la transmission* »¹⁹⁹. La clause de confidentialité doit être claire et précise, le cas échéant, elle sera

¹⁹¹ BISMUTH Yves, *Le droit de l'informatique*, op. cit., p. 127.

¹⁹² PRAHALAD Coimbatore Krishnarao, Venkat RAMASWANY, « Mon client est très compétent ! », *L'expansion Management Review*, 2000/98, p. 31.

¹⁹³ C. Appel, Paris, 3 juillet 2015, pourvoi n° 13/06963.

¹⁹⁴ VARET Eléonore, *Contrats informatiques. Répondre aux difficultés de la contractualisation Agile* », *Expertises*, Février 2013, Doctr., 63.

¹⁹⁵ LE TOURNEAU Philippe, *Contrats du numérique, informatiques et électroniques*, op. cit., p. 188.

¹⁹⁶ Reims, 11 décembre 1990, *Expertises*, 1993, p. 155.

¹⁹⁷ BARNUM Carol M, *Usability, Testing, Essentials*, Ed. Elsevier Science, 2nd édition, Cambridge, 2020, p. 137. ; CABRIC Marko, *Corporate Security Management, Challenges, Risks, and Strategies*, Ed. Elsevier Science, Cambridge, 2015, p. 26.

¹⁹⁸ LE TOURNEAU Philippe, *Contrats du numérique, informatiques et électroniques*, op. cit., p. 153.

¹⁹⁹ LUCAS-PUGET Anne Sophie, « La clause de confidentialité », CCC., 2016, Formule 7. Pour un exemple d'un Accord de Confidentialité très détaillé, voy., Paris, pôle 5, Ch., 2, 31 janvier 2014, n° 2013/00202, *PIBD.*, 2014, III. 329.

inefficace²⁰⁰. Cette clause est réciproque²⁰¹, et constitue un moyen de valoriser l'entreprise²⁰².

1.2. Lors de l'exécution du contrat

Le client est dans l'obligation de coopérer et de collaborer avec l'entreprise de service du numérique (ESN / SS2I) ou le développeur de l'IA ou du robot (Entreprise d'Intelligence Artificielle)²⁰³. Cette obligation perdure même lors de l'exécution du contrat²⁰⁴. Ainsi, le client est tenu de collaborer avec le prestataire durant la phase de l'élaboration²⁰⁵ du contrat, et il est tenu également de participer activement²⁰⁶ à l'exécution du contrat²⁰⁷ afin de faciliter les échanges avec le producteur du robot par rapport à leurs obligations d'information et de conseil²⁰⁸. En effet, en élargissant les principes de bonne foi ou d'intérêt commun²⁰⁹, le devoir de coopération juxta la notion d'*affectio societatis* tirée du droit des sociétés²¹⁰. Ce concept se voit comme un guide des cocontractants qui leur permet de parfaire leur lien contractuel²¹¹. Dans le même prolongement des idées, les prestations doivent être réalisées

²⁰⁰ Versailles, 12^e ch., 2, 24 novembre 2015, *Digitre, Expertises*, 2016.

²⁰¹ LE TOURNEAU Philippe, *Contrats du numérique, informatiques et électroniques*, op. cit., p. 188.

²⁰² MATHIAS Garance, Charène GABILLAT, *Valoriser l'entreprise par la propriété intellectuelle*, Ed. Eyrolles, édition Revue Banque, Coll. Les essentiels de la banque et de la finance, Paris, 2017, p. 44.

²⁰³ C.A., d'Amiens 17 janvier 2019, n° 17/01041. Contrat portant sur l'installation et la maintenance d'un Entreprise Resource Planning (« ERP ») qui fonctionne grâce à l'IA et le Machine Learning. ; 2^{ème} Ch. Civ., 22 avril 2022, n°19/00629.

²⁰⁴ *Ibid.*, p. 103.

²⁰⁵ Voy., *supra.*,

²⁰⁶ C. A., Lyon, 1^{ère} Ch., Civ., 29 octobre 2020, n°19/09453.

²⁰⁷ MESTRE Jacques, « De l'exigence de bonne foi à un esprit de collaboration », *RTD*, n° 85, 1986, p. 101.

²⁰⁸ BROUSSE Franklin, « Obligation de collaboration du client – La tendance actuelle des juridictions », *RecruLex*, janvier 2009.

²⁰⁹ Voy., *infra.*,

²¹⁰ PAQUET Gilles, Christopher WILSON, *Intelligent Governance. A Prototype for Social Coordination*, Ed., University of Ottawa Press, 2022, Ottawa – Canada, p. 169.

²¹¹ BEN SALEM Afif, *L'exigence de coopération dans les contrats internationaux de franchise*, op. cit., p. 1.

selon les méthodes dites *Agiles*²¹², ce qui impliquerait une construction collaborative du projet avec le client²¹³.

Parfois, il arrive que le client ne coopère pas avec le prestataire durant la phase de l'exécution du contrat lors de la survenance d'un dysfonctionnement / bug, et se montre impatient face à une innovation technologique qui aurait permis l'adaptation de l'application intelligente à ses besoins²¹⁴. Face à la complexité de l'IA, le client doit accepter un temps de *rodage* pendant lequel les performances de l'application ou de la machine ne seront pas encore atteintes, et durant lequel des dysfonctionnements se produiront²¹⁵.

Il faut croire que les contrats portant sur l'Intelligence et les Robots²¹⁶ s'exécutent sur une longue durée, le client se doit d'accepter de renégocier les conditions et les termes du contrat lorsqu'ils deviennent déséquilibrés suite à un changement des données²¹⁷. Ou alors, de prévoir une clause qui permettra

²¹² Disponible sur : [Les méthodes Agiles : état des lieux - Mathias Avocats \(avocats-mathias.com\)](https://www.mathias.com) (Consulté le 09/10/2022).

²¹³ 2^{ème} Ch., Civ., Pau, 19 novembre 2018, n° 17/03030. Le client reproche à son prestataire le manquement à son obligation de moyen de délivrance en raison de l'absence de rédaction d'un cahier des charges, ce manquement s'explique par le fait que le prestataire avait utilisé la méthode Agile. La Cour d'appel de Pau a décidé que le délai court imposé par le client a incité le prestataire à recourir à la méthode Agile qui est plus rapide, ce qui explique le manque de documentation écrite qui devrait être fournie ultérieurement. C. Appel, Paris, 1^{er} octobre 2015, pourvoi n° 14/07440.

²¹⁴ Paris, 16 janvier 1998, *Software AG France c/Babcock entreprise, Expertises*, 1998, p. 395. ; Pourvoi : Com., 5 décembre 2000, n°98-12.827, NF, *RJDA.*, 2001, n°447, *Expertises*, 2001, p. 271. ; COMP : Reims, 23 juillet 2007, *Progimed, JurisData*, 364710 : le client, après avoir été informé par le fournisseur, au cours des journées de formation, de l'inadaptation du logiciel et de la nécessité d'un concentrateur pour obtenir les services souhaités, n'a jamais sollicité l'installation de celui-ci, préférant mettre fin au contrat sans préavis ; la réparation n'a donc pas été intégrale.

²¹⁵ Orléans, 30 septembre 1999, *Signal Ateliers Cado c/Allium, CCE.*, 2000, n°65. (L'arrêt note que sept mois est une durée longue et excessive). ; Toulouse, 25 janvier 2001, *FRS c/Actipole, JCP E.*, 2001, p. 1001. (L'existence d'un certain aléa ou risque technique, résultant du caractère « innovant » du matériel, ne pouvait pas être ignoré du client, une société spécialisée dans l'intégration des systèmes de communication).

²¹⁶ Voy., TAHIRI M'hamed, *Informatisation de la maintenance GMAO/ERP. L'industrie 3.0 à l'ère de l'industrie 4.0*, Ed., AFNOR, Paris, 2021, p. 46. ; DEMILIANI Stefano, *Building ERP Solutions with Microsoft Dynamics NAV*, Ed., Packt Publishing, Birmingham UK, 2017, p. 106. ; Çağrı Doğu and Tuncay Ercan, « Secure Management Model for Scada Systems », in., *Industru 4.0 from the MIS Perspective*, Ed., Peter Lang, Berlin, 2018, p. 56.

²¹⁷ LE TOURNEAU Philippe, *Contrats du numérique, informatiques et électroniques*, Op., Cit., p. 104.

de renégocier le contrat²¹⁸ sur la base du principe de la bonne foi²¹⁹ qui trouve son fondement dans l'article 231 DOC²²⁰. En effet, la bonne foi reste une notion imprégnée de morale. Elle renvoie à la conscience des contractants et, en cas de différend, à celle du juge²²¹. Dans chaque espèce, les juges doivent se référer à la bonne foi ou son revers la mauvaise foi²²². Cependant, il nous paraît impossible d'éviter par une clause contractuelle l'exécution de bonne foi d'un contrat²²³. Comme nous l'avons précité plus haut, la bonne foi n'a pas besoin d'être stipulée dans une clause du contrat, et comme elle est d'ordre public²²⁴ et relève du pouvoir souverain du juge du fond²²⁵, ce dernier n'a pas à la soulever d'office, (par crainte de déclencher « un effet d'une bombe contractuelle²²⁶), Elle est présumée²²⁷ et prouvée par celui qui invoque la

²¹⁸ Voy., *infra*.,

²¹⁹ GRAS Frédéric, « Rappel historique sur la notion de bonne foi », Op., Cit., pp. 145-149.

²²⁰ SEGAME M'hamed, « Ethique et relations contractuelles dans le DOC (Lecture de l'article 231 DOC) », *Juridika*, 04 mars 2014, n°14.

²²¹ LEBEL Louis, *L'art de juger*, Ed., Presses de l'Université Laval, Coll., Diké, Canada, 2019, p. 59.

²²² C. Cass., Rabat, 2/36, n° 5209/1/2/2012 en date du 17/01/2017. Les articles 66 du Dahir de l'immatriculation foncière et 3 du Dahir du 06/02/1915 concernant la législation applicable aux immeubles immatriculés exigent qu'en cas d'invocation de l'annulation de l'inscription ne peut être faite face à autrui avec bonne foi. Cependant, il est permis d'invoquer la nullité de l'inscription face à autrui de mauvaise foi.

²²³ PICOD Yves, *Le devoir de loyauté dans l'exécution des contrats*, Ed. LGDJ, Paris, 1989, p. 103.

²²⁴ C. Cass., Chambre civile 3, 1 octobre 2020, n° 19-20.737 ; C. Cass., Chambre criminelle, 15 octobre 2019, n° 18-83.255. Voy., égal., GHESTIN Jacques, Gregoire LOISEAU, SERINET Yves-Marie, *La formation du contrat. Le contrat : Le consentement*, Tome 1, Ed. LGDJ, 4^e édition, 2013, Paris, n° 457 et s. ; LECLERCQ Néry-Charles, « L'éthique dans les contrats », in., Hélène ACKERMANS, *Variations sur l'éthique : Hommage à Jacques Dabin*, Ed., Presses de l'Université Saint-Louis, 1994, généré le 11 octobre 2022, pp. 487-506. ; VOLANSKY Alexandre, *Essai d'une définition expressive du droit basée sur l'idée de bonne foi*, Thèse, Paris, 1929, p. 325. ; FAGNART Jean-Luc, « L'exécution de bonne foi des conventions : Un principe en expansion », *RCJB.*, 1986, p. 285 et s. ; DIEUX Xavier, *Droit, Morale et Marché*, Ed., Bruylant, 2013, Bruxelles, p. 55. ; FROMONT Michel, *Grands systèmes de droit étrangers*, Ed., Dalloz, 7^e édition, 2013, Paris. ; JALUZOT Béatrice, *La bonne foi dans le droit des contrats. Etude comparative des droits français, allemand et japonais*, Thèse, Lyon III, Ed. 2001.

²²⁵ C. Cass., Chambre civile 2, 2 juillet 2020, n° 18-26.213.

²²⁶ BALAT Nicolas, « Le juge contrôlera-t-il d'office la bonne foi des contractants ? », *Dalloz*, 2018, Chron., n° 2099.

²²⁷ C. Cass., Chambre civile 2, 2 juillet 2009, n°08-17.355.

mauvaise foi²²⁸. Cependant, il est important de noter que le Droit anglais n'impose pas l'obligation de bonne foi aux parties, étant donné que les affaires sont dominées par la règle du *rough and tough*, ce qui signifie l'interprétation stricte des termes du contrat²²⁹.

2. Le devoir de paiement

L'obligation du client de payer le prix de la prestation repose sur la fixation préalable d'un prix (2.1), et de la déterminabilité de celui-ci de façon mathématique et juridique (2.2).

2.1. Du caractère libre ou sérieux du prix

Pour l'entreprise des services du numérique ou pour le producteur du robot, le prix est le but du contrat, et pour le maître de l'ouvrage, le prix fait l'objet de son obligation contractuelle²³⁰. Les parties demeurent liées, et le dénouement de ce lien consiste dans le paiement du prix de la prestation²³¹. Il existe des méthodes de fixation de prix classiques, régies – au Maroc - par la loi régissant la liberté des prix et de la concurrence²³² et par le DOC. Mais encore, il existe des moyens intelligents issus d'algorithmes de prix ou de « *dynamic pricing* ²³³» qui permettent d'adapter systématiquement l'offre de prix sur la base des comportements d'achat des clients et sur la base des prix pratiqués par les concurrents²³⁴. Prenons l'exemple du progiciel, le législateur belge a tenté de le définir dans l'instruction fiscale comme étant : « ... fabriqués en série qui peuvent être acquis par tous les clients et être utilisés

²²⁸ LE TOURNEAU Philippe, *Contrats du numérique, informatiques et électroniques*, op. cit., p. 189.

²²⁹ *Ibid.*, p. 184.

²³⁰ *Ibid.*, p. 189.

²³¹ TERRE François, Philippe SIMLER, LEQUETTE Yves, François CHENEDE, *Droit civil. Les obligations*, op. cit., p. 1491.

²³² Dahir n°1-14-116 du 2 Ramadan 1435 (30 juin 2014) portant promulgation de la loi n°104-12 relative à la liberté des prix et de la concurrence, B.O., n°6280 du 10 chaoual 1435 (7 août 2014).

²³³ Voy., *infra.*,

²³⁴ MARTY Frédéric, « Algorithmes de prix, intelligence artificielle et équilibres collusifs », *Revue Internationale de Droit Economique*, pp. 83-116.

par eux après leur installation et une formation limitée pour la réalisation de même applications et fonctions ²³⁵».

En revanche, le législateur marocain n'a pas donné une définition à un logiciel ou progiciel. En effet, la loi du 25 juillet 2020 relative à la cybersécurité donne au système d'information une définition générale, qui se présente comme étant un « ensemble organisé de ressources telles que les personnels, matériels, logiciels, données et procédures qui permettent de collecter, de classier, de traiter et de diffuser l'information sur un environnement donné »²³⁶. La question qui se pose est de savoir comment déterminer juridiquement le prix d'une application d'IA ou d'un robot ?

En se référant à l'affaire soumise à la Cour d'appel de Paris opposant Marben GL et Cap Gemini²³⁷, nous avons remarqué que les parties ont qualifié l'opération de vente pour invoquer les règles générales de délivrance et de garantie des vices cachés²³⁸. Force est de se tourner vers les règles générales de la vente ou d'accord de licence pour essayer de déterminer le prix d'un progiciel. En effet, dans les contrats nommés, le législateur marocain a défini le caractère des plus usités. L'article 478 du DOC définit l'opération de vente entre les parties comme étant « ... un contrat par lequel l'une des parties transmet la propriété d'une chose ou d'un droit à l'autre contractant contre un prix que ce dernier s'oblige à lui payer ». De ce fait, la simple application du consensualisme ou même lors d'une phase de négociation précontractuelle à travers des actes préparatoires qui conservent leur force probante les pourparlers²³⁹ rend le contrat valide.

De ce fait, la détermination et la fixation du prix est le but du contrat pour l'entreprise de service du numérique, et demeure l'objet de l'obligation pour

²³⁵ La Tva et les achats en ligne de logiciels – Tout programme, disponible sur : [LA TVA ET LES ACHATS EN LIGNE DE LOGICIELS – TOUT UN PROGRAMME ! – Alternative | Une approche alternative, créative et pragmatique \(alternativetva.be\)](http://www.alternativetva.be) (Consulté le 12/10/2022).

²³⁶ Art. 2, parag. 6, Dahir n°1-20-69 du 25 juillet 2020 portant promulgation de la loi n° 05-20 relative à la cybersécurité.

²³⁷ Voy., *Supra*.

²³⁸ Or, le contrat portant sur un logiciel sur mesure, c'est-à-dire, une application d'intelligence artificielle est qualifié de contrat de louage d'ouvrage. Voy., égal., C.A., d'Amiens du 17 janvier 2019, n°17/01041.

²³⁹ Voy., *supra*.

le maître de l'ouvrage²⁴⁰. Lorsqu'on parle de la prestation financière, on parle de la contrepartie de la chose, qui demeure l'élément phare d'un grand nombre de contrats²⁴¹. Cependant, dans le cas présent, la chose est un progiciel, une application programmée pour prendre des décisions en fonction des données que le progiciel consomme, ou alors, un robot composé d'éléments *software* et *hardware*. À cet effet, le prix doit être sérieux et désigné par les parties. Bien que le prix dérisoire, dénommé également le vil prix, ne constituait pas une cause de nullité absolue du contrat pour absence de contrepartie ou de (cause²⁴²)²⁴³.

Bien que le vil prix puisse être parfois assimilé à une absence de prix²⁴⁴, il ne peut en être ainsi qu'en présence d'un prix « ridicule, hors de toute proportion véritable avec la valeur du bien, traduisant une absence totale ou presque totale d'objet de l'obligation et pas seulement son inexistence partielle²⁴⁵ ». Le prix - objet du contrat pour l'entreprise de service du numérique - doit être réel, sérieux et licite. Par sérieux, nous faisons allusion

²⁴⁰ LE TOURNEAU Philippe, *Contrats du numérique, informatiques et électroniques*, op. cit., p. 189.

²⁴¹ LAGADEC Alain, *De l'interprétation des clauses contractuelles à la qualification du contrat*, op. cit., p. 119.

²⁴² En France, le nouvel article 1128 du Code Civil ne compte plus la cause parmi ses conditions de validité d'un contrat, suite à l'ordonnance du 10 février 2016. Au Maroc, la cause des obligations est définie dans la section quatrième du Dahir des Obligations et des Contrat du 12 août 1913 de l'article 62 à 65.

²⁴³ LE TOURNEAU Philippe, *Contrats du numérique, informatiques et électroniques*, op. cit., p. 189.

²⁴⁴ Civ. 1^{re}, 20 oct. 1981, n°80-14.741, Bull., Civ., I, n°301 – Com. 30 nov. 1983, n°82-12.045, Bull., Civ., IV, n°333- Civ. 3^e, 2 déc. 1992, n°90-19.032, NP, *JCP N* 1993. II. 195, Note LEVENEUR Laurent.

²⁴⁵ LE TOURNEAU Philippe, *Contrats du numérique, informatiques et électroniques*, op. cit., p. 190.

au refus²⁴⁶ du juge d'accepter un prix dérisoire²⁴⁷, ce qui entraîne la nullité absolue du contrat²⁴⁸.

La loi n° 104-12 du 30 juin 2014 relative à la liberté des prix et de la concurrence précise dans son article 59 que « tout producteur, prestataire de services, importateur ou grossiste est tenu de communiquer à tout acheteur de bien ou de produit ou demandeur de prestation de service pour une activité professionnelle qui en fait la demande, son barème de prix et ses conditions de vente. Celles-ci comprennent les conditions de règlement ou les garanties de paiement et, le cas échéant, les réductions accordées quelle que soit leur date de règlement». ²⁴⁹ De la lecture de cet article, nous comprenons que les décisions relatives à la fixation du prix par le prestataire sont influencées par la production, la recherche, la gestion financière, la gestion commerciale, ainsi que les relations publiques²⁵⁰.

2.2. Du caractère déterminé ou déterminable du prix

L'article 58 du DOC précise que « la chose qui forme l'objet de l'obligation doit être déterminée au moins quant à son espèce ». La clause portant l'intitulé « Objet » est l'une des clauses les plus déterminantes du contrat de vente ou de licence de logiciel, car elle vient tracer les lignes directrices de conduite à adopter par les parties tout au long du cycle de vie

²⁴⁶ C. Cass., civile, Chambre civile 3, 21 septembre 2011, n° pourvoi : 10-21.900, publié au Bulletin. Décision attaquée : Cour d'appel d'Aix-en-Provence, du 15 juin 2010 ; Com., 22 mars 2016, pourvoi n° 14-14.218.

²⁴⁷ Dossier de synthèse, *Le prix dans le contrat de vente*, Documentissime, 25/10/2011.

Disponible sur : [Un prix réel, sérieux et licite | Existence du prix | Le prix dans le contrat de vente | Documentissime](#) (Consulté le 19/12/2022). Voy., égal., MENARD Benjamin, « La fixation du prix dans les contrats de prestation de service à la lumière de l'avant-projet de réforme du droit des contrats spéciaux », *RTDciv.*, avril-juin 2019, pp. 267-278.

²⁴⁸ BELGHANEM Dounia, *Le prix dans les contrats entre agents économiques*, Mémoire, Université d'Oran, Faculté de droit et des sciences politiques, 2013-2014, p. 5.

²⁴⁹ Article 59 du Dahir n° 1-14-116 du 2 Ramadan 1435 (30 juin 2014) portant promulgation de la loi n°104-12 relative à la liberté des prix et de la concurrence.

²⁵⁰ Abraham KAPLAN David HANNATH, Joel B. DIRLAM, LANZILLOTTI F. Robert., *Pricing in big business – a case of approach*, *The Brookings Institution*, Washington D.C., 1958, p. 344, in., PELE Martine, *Le mode de fixation des prix dans l'entreprise*, Ed., Presses Universitaires de France, 1^{ère} édition, 1992, Paris, p. 56.

contractuel²⁵¹. L'article 487²⁵² du DOC était – quant à lui - claire quant à la détermination du prix de la vente. En effet, si l'on applique les dispositions de l'article 487 sur la détermination ou la déterminabilité du prix d'une application d'IA, il nous semble qu'afin de déterminer le prix qui sera abordable pour les utilisateurs potentiels de l'application d'IA ou d'un robot, il faut considérer le marché et la concurrence. Les prix proposés²⁵³ par certaines entreprises proposant des applications intelligentes similaires peuvent avoir une influence sur le prix devant être proposé au client tout en couvrant les coûts de développement et de maintenance de l'application. De ce fait, l'entreprise de service du numérique est dans l'obligation de proposer et de fixer un prix (*sous réserve d'abus*) au client compte tenu de sa charge de travail. Le paiement – sauf convention particulière – peut résulter de l'exécution complète par l'entreprise de service du numérique de son obligation de délivrance²⁵⁴, soit au moment de la conclusion du contrat²⁵⁵.

Il a été décidé par trois fameux arrêts de l'Assemblée plénière de la Cour de cassation de France en date du 1^{er} décembre 1995, que *a priori*- les clauses du contrat qui permettent une fixation unilatérale des prix sont -sauf abus- valables²⁵⁶. Cependant, ce revirement jurisprudentiel ne s'appliquait pas à la vente vu l'existence de l'article 1591 du Code civil français²⁵⁷. Maintenant,

²⁵¹ COHEN Véronique-Déborah, *Les logiciels propriétaires. Cadre juridique et licences associées*, op. cit., p. 66.

²⁵² En France, une exigence a été consacrée à l'article 1163 du Code civil applicable aux contrats conclus avant le 1^{er} octobre 2016, rappelant que l'objet de chaque obligation doit être déterminé ou déterminable. Voy., égal., MOIZO Kevin, *Le droit des contrats spéciaux en schémas*, Ed. Ellipses, 2021, Paris, p. 108.

²⁵³ Les prix déterminés de manière expresse ou tacite.

²⁵⁴ Cass., 1^{ère} Chambre civ, 10 novembre 1996, *Bull.*, civ. I, n° pourvoi : 411.

²⁵⁵ Cass., 1^{ère} Chambre civ 1, 11 mars 2014, n° pourvoi : 12-23.212.

²⁵⁶ Cass., ass. Plén., 1^{er} déc. 1995, n° 91-15.578, 91-15.999, *Bull. ass. Plén.*, n°7 ; n° 91-19.653, *Bull. ass. Plén.*, n°8 ; n°93-13.688, *Bull. ass. Plén.*, n°9 ; D. 1996. 13, concl., JEOL Michel, note AYNES Laurent ; *Gaz. Pal.* 1995. 2, p. 626, concl. JEOL Michel, note DE FONTBRESSIN Patrick ; *JCP* 1996. II. 22565, concl. JEOL Michel, note GHESTIN Jacques ; *Gaz. Pal.* 1995. 2. 626, concl. JEOL Michel, note DE FONTBRESSIN Patrick ; *RTD. Civ.* 1996. 153, obs. MESTRE Jacques ; *RTD. Com.* 1996. 316, obs. BOULOC Bernard ; JEOL Michel, « Le contenu juridique des décisions du 1^{er} décembre 1995 », *RTD. Com.* 1997. 1 – LE TOURNEAU Philippe, *Droit de la responsabilité et des contrats. Régimes d'indemnisation*, 12^e éd., « Dalloz action », 2020, n°3361.111 et s.

²⁵⁷ *Com.* 12 nov. 1997, n°95-14.214, *NP*, *CCC* 1998, n°22, obs. LEVENEUR Laurent – *Civ.* 1^{re}, 16 juill. 1998, n°96-17. 414, Fazio, *Bull. civ. I*, n°265 ; D. Affaires 1998, 1442 – *Civ.* 3^e, 7 oct. 1998, n°97-11.448, Gevaudan, *Bull. civ. III*, n°202 ; *Gaz. Pal.* 1999. 1. Pan. 32 – *Civ.*

l'actuel article 1163 alinéa 2 du Code civil français précise que le prix ou l'obligation doit être déterminée ou déterminable dans tous les contrats²⁵⁸. Toutefois, dans les contrats cadre, le prix peut être fixé unilatéralement par l'une des parties (*sous réserve d'abus*)²⁵⁹.

B. Les obligations générales du producteur de l'application d'intelligence artificielle ou du robot

Nous avons choisi de scinder ce paragraphe de cette manière, car il existe des obligations propres au producteur liées à la conception de l'application d'IA ou du robot (1), et des obligations relatives à son respect de certaines règles matérielles disposées par la loi sur la base de la qualification retenue (2). En ajout à cela, il existe des normes légales et techniques qui complètent les règles traditionnelles de droit des obligations et des contrats, consistant sur la nature du produit d'IA. Le non-respect de ces normes pourra avoir une incidence litigieuse au moment d'apprécier la responsabilité contractuelle ou extracontractuelle du producteur ou de l'ingénieur-conseil.

1. Le contrat quant aux obligations du producteur de l'application d'intelligence artificielle ou du robot

Si l'on suit les étapes de l'élaboration du contrat, l'on remarque que le producteur est tenu de concevoir l'application d'IA ou du robot (1.1), et de procéder à certaines investigations quant aux besoins spécifiques du client, ainsi qu'à son intervention par le biais d'une assistance technique (1.2).

1^{re}, 19 janv. 1999, n°99-10.695, Empois, *Bull. civ. I*, n°25 ; *JCP E* 1999. Pan. 444 – Com. 14 déc. 1999, n°97-15.654, Fin, *Bull. civ. IV*, n°234 ; D. 2000. AJ 74 et Somm. 335, obs. REYGROBELLET Arnaud – Civ. 3^e, 26 sept. 2007, n° 06-14.357, *Bull. civ. III*, n°159 ; *RJDA* 2008, n°19.

²⁵⁸ LEVENEUR Laurent, « La détermination du prix dans les contrats : une double approche », dans Mél. B Teyssié, LexisNexis, 2019, p. 1057 et s.

²⁵⁹ DESHAYES Olivier, Thomas GENICON et LAITHIER Yves-Marie, *Réforme du droit des contrats, du régime général et de la preuve des obligations*, 2^e éd., LexisNexis, 2018, p. 317 et s. ; HILGER Geoffroy, « La fixation unilatérale du prix dans la réforme du droit des contrats : une évolution en demi-teinte »,

1.1. L'obligation principale de conception de l'application d'intelligence artificielle ou du robot

Le producteur du robot est avant tout un ingénieur-conseil ou un concepteur²⁶⁰. Il est soumis à plusieurs obligations en dépendamment du type de robot ou d'application intelligente qu'il conçoit. La société de développement d'applications avec IA collabore avec plusieurs entreprises pour développer des applications intelligentes²⁶¹. Cette démarche s'effectue par le respect d'une série d'étapes, à savoir : Les études préliminaires, qui comprennent l'analyse par laquelle l'ingénieur-conseil identifie le projet et analyse ainsi les différents aspects dont il aura la responsabilité²⁶². Cette étape est primordiale car elle permet d'exposer la ou les problématiques et définir ainsi les caractéristiques du besoin du marché. Ensuite, l'élaboration d'un avant-projet qui se concrétise par un écrit détaillé – dit d'approfondissement et de développement – sur la base des données recueillies dans la phase des études préliminaires²⁶³.

Enfin, la présentation du projet définitif par la société de développement d'applications intelligentes qui vient mettre au point l'avant-projet. Cette dernière étape sert d'«analyse fonctionnelle détaillée²⁶⁴»,²⁶⁵. L'ingénieur-conseil exécute l'ensemble des plans, et procède aux traitements de l'information, de montage, d'exploitation et de maintenance, le tout est rédigé et publié respectivement par la conception assistée par ordinateur (CAO²⁶⁶),

²⁶⁰ LE TOURNEAU Philippe, *Contrats du numérique, informatiques et électroniques*, op. cit., p. 197.

²⁶¹ Pour en savoir plus sur les applications (mobiles) orientées vers l'intelligence artificielle, voy., SHI Yuanming, Kai YANG, YANG Zhanpeng, Yong ZHOU, *Mobile Edge Artificial Intelligence. Opportunities and challenges*, Ed., Academic Press, Elsevier, London, 2022, p. 57.

²⁶² Pour une étude approfondie sur l'analyse préliminaire d'un projet, voy., [L'analyse préliminaire d'un projet \(oiq.qc.ca\)](#) (Consulté le 11/01/2023).

²⁶³ DEVALAN Pierre, « Elaboration d'un avant-projet d'innovation technologique », Techniques de l'ingénieur, 10 juill. 2020, disponible sur : [Élaboration d'un avant-projet d'innovation technologique : Dossier complet | Techniques de l'Ingénieur \(techniques-ingenieur.fr\)](#) (Consulté le 13/01/2023).

²⁶⁴ LE TOURNEAU Philippe, *Contrats du numérique, informatiques et électroniques*, op. cit., p. 197.

²⁶⁵ *Ibid.*

²⁶⁶ MOLENAAR Jean-Michel, Marion SABOURDY, *Les machines à commande numérique, découpeuses, fraiseuses, imprimantes 3D ...*, Ed. Eyrolles, 2018, Paris, p. 105.

la publication assistée par ordinateur (PAO²⁶⁷) et le dessin assisté par ordinateur (DAO²⁶⁸). Toutes ces étapes de conception demeurent – à notre sens – classiques²⁶⁹. En effet, à présent il existe une méthode innovante, appelée la conception générative²⁷⁰. La société de développement d'applications orientées vers l'IA ou les robots suit un processus spécial afin de concevoir le produit fini. Ce processus²⁷¹ se concrétise par l'utilisation d'un logiciel d'IA qui génère une multitude de solutions et répondent à un ensemble de problématiques posées par l'ingénieur-conseil²⁷². Grâce à ce processus, les concepteurs optimisent leur temps de travail²⁷³, trouvent des réponses à des contraintes, et cherchent à rendre un ou des composants plus rentables²⁷⁴.

En outre, il y a lieu d'évoquer les expériences UX (*User Experience*) UI (*User Interface*)²⁷⁵ qui sont des interfaces spécialisées dans la conception des applications intelligentes mobiles et web²⁷⁶. Un autre exemple concret et pertinent de conception d'une application d'IA est sans doute *AppDesign*²⁷⁷.

²⁶⁷ BRETON-SCHREINER Cédric, *L'essentiel de la mise en pages, logiciels, polices, images*, Ed. Eyrolles, 2009, Paris, p. 117.

²⁶⁸ MAKARY Laura, *Le grand livre des métiers*, Ed. l'Opportun, Paris, 2022, p. 51.

²⁶⁹ LE MASSON Pascal, Benoît WEIL, HATCHUEL Armand, *Théorie, méthodes et organisations de la conception*, Ed. Presses des MINES, Coll. Science de la Conception, Paris, 2014, p. 19 et s.

²⁷⁰ AMILCAR Ferreira, « BIM, conception générative et intelligence artificielle », *web-conférences, Hexabim*, disponible sur : [BIM, conception générative et intelligence artificielle avec Amilcar Ferreira - HEXABIM](#) (Consulté le 12/01/2023).

²⁷¹ Voy., *infra*.

²⁷² SCHAEFFER Eric, *Industry X.O. Créer de la valeur à l'ère du digital*, Ed. Eyrolles, Paris, 2017, p. 170.

²⁷³ *Ibid.*,

²⁷⁴ BOHNACKER Hartmut, Julia LAUB, GROB Benedikt, Claudius LAZZERONI, *Generative Design*, Ed. Princeton Architectural Press, New York, 2009. ; MARJORIE Kelly, *The emerging ownership revolution. Journeys to a generative economy*, Ed., Berret-Koehler Publishers, California, 2012, p. 26. ; AGOGUE Marine, Sophie HOOGE, ARNOUX Frédéric, Ingi BROWN, *An introduction to innovative design. Elements and applications of C-K theory*, Ed., Presses des Mines, Paris, 2014, p. 61. ; BLANCHET Max, *L'industrie du XXI^e siècle*, Ed. Eyrolles, Paris, 2022, p. 151.

²⁷⁵ FERREIRA Alberto, *Universal US design. Building multicultural user experience*, Ed., Morgan Kaufmann, Elsevier, Cambridge, 2017, p. 9. ; JOHNSON Jeff, *Designing with the Mind Mind. Simple guide to understand user interface design guidelines*, Third Edition, Ed., Morgan Kaufmann, Elsevier, Cambridge, 2021, p. 65.

²⁷⁶ *Ibid.*

²⁷⁷ HODENT Celia, *L'UX c'est quoi exactement ? Une approche bienveillante pour des expériences optimales*, Ed. Dunod, Malakoff, 2022, p. 13.

En effet, l'équipe *AppDesign* a amélioré leur conception de l'expérience utilisateur pour des solutions entre professionnels B2B dans plusieurs secteurs, notamment : la santé, l'éducation, l'informatique, etc.²⁷⁸

1.2. Les obligations accessoires : Investigations particulières, maintenance et assistance technique

La conception des systèmes complexes comme les applications portant sur l'IA ou les robots est une démarche qui se concrétise par le respect de plusieurs étapes dites essentielles²⁷⁹. En ajout à cela, des obligations accessoires s'ajoutent et paraissent inutiles, voir mineures, mais qui ont souvent toutes leur importance. En effet, l'ingénieur-conseil doit procéder à des premières études ou des investigations particulières²⁸⁰.

Dans ce sens, le concepteur est dans l'obligation de négocier une licence de brevet²⁸¹. Cette licence²⁸² ou concession, est un contrat qui permet au propriétaire d'un bien intellectuel à autoriser le licencié à utiliser ce bien suivant les dispositions du contrat²⁸³. L'ingénieur-conseil est également tenu de calculer les coûts et de la rentabilité, par le biais d'un benchmark, ainsi que l'établissement d'un plan de financement²⁸⁴. Bien entendu, cette liste n'est pas exhaustive, l'entreprise de développement d'applications orientées vers l'IA peut mettre en place plusieurs procédés afin surveiller et résoudre des problèmes de performance, assurer la qualité et la conformité, ou alors, mettre à niveau les logiciels et les systèmes qu'elle crée²⁸⁵.

²⁷⁸ *Ibid.*

²⁷⁹ Voy., *supra.*,

²⁸⁰ LE TOURNEAU Philippe, *Contrats du numérique, informatiques et électroniques*, Op., Cit., p. 200.

²⁸¹ *Idem.*, voy., égal., C. Appel de Versailles, 12^e ch., 2^e sect., 7 octobre 1999, X c/Fiat Auto France, *Juris-Data* n°1999-116712. ; C. Cass., 1^{er} civ., 27 novembre 2001, pourvoi n° 99-20996, *Juris-Data* n° 2001-011951.

²⁸² BINCTIN Nicolas, *Droit de la propriété intellectuelle. Droit d'auteur, brevet, droits voisins, marque, dessins et modèles*, Ed., LGDJ, Coll., Manuels, 7^e édition, Paris, 2022, n° 1000.

²⁸³ VERGES Etienne, *Contrats sur la recherche et l'innovation*, Op., Cit., p. 377.

²⁸⁴ LE TOURNEAU Philippe, *Contrats du numérique, informatiques et électroniques*, Op., Cit., p. 200.

²⁸⁵ WILSON Mike, *Implementation of robot systems. An introduction to robotics, automation, and succesful systems integration in manufacturing*, Ed., Elsevier, UK, 2015, p. 140.

De surcroît, d'autres prestations accessoires viennent rejoindre les premières études, à savoir, les interventions de la société de développement des applications d'IA ou l'ESN lors de l'exécution du contrat pour une assistance technique²⁸⁶ ou une maintenance²⁸⁷. Il est rare que l'ingénieur-conseil reçoive une mission qui réunit toutes les tâches²⁸⁸. Dans le cas contraire, nous pouvons considérer que son pouvoir n'est pas limité à la conception. Il participe à la réalisation, et il l'exécute²⁸⁹. En effet, le concepteur doit – sous contrat – assister le maître de l'ouvrage dans la surveillance des travaux et leurs délais impartis, dans la réception du produit et son essai²⁹⁰.

2. L'application d'intelligence artificielle ou du robot quant aux obligations du producteur

À vrai dire, les obligations du producteur à ce niveau méritent une analyse approfondie. Dans la mesure où les qualifications étudiées et retenues précédemment sont celles de la vente, du louage d'ouvrage ou du contrat d'entreprise. Il s'agit -à ce niveau- de les appliquer distributivement. Dès lors, nous pouvons nous contenter de quelques analyses complémentaires mais qui ont toute leur importance, à savoir, l'obligation d'information et de mise en garde (2.1), l'obligation de conseil (2.2), et l'obligation de délivrance, de conformité et d'absence de vice (2.3).

2.1. L'obligation d'information et de mise en garde

L'alinéa 1 de l'article 2 de la loi marocaine n°31-13 en date du 22 février 2018 relative au droit d'accès à l'information définit l'information comme étant : « des données statistiques exprimées sous forme de chiffres, de lettres, de dessins, d'images d'enregistrement audiovisuel, ou toute autre forme contenues dans des documents, pièces, rapports, études, décisions, périodiques, circulaires, notes, bases de données et autres documents à

²⁸⁶ Paris, 30 sept. 2004, *Atac c/SAP, Expertises*, 2005, p. 113 : l'existence d'une convention d'assistance technique à la mise en œuvre du projet.

²⁸⁷ COHEN Véronique-Déborah, *Le contrat de maintenance informatique. Un contrat bien verrouillé !*, Ed., Afnor, Paris, 2013, p. 25.

²⁸⁸ LE TOURNEAU Philippe, *Contrats du numérique, informatiques et électroniques*, Op., Cit., p. 200.

²⁸⁹ *Idem.*,

²⁹⁰ *Idem.*,

caractère général, produits ou reçus par les institutions ou les organismes concernés dans le cadre des missions de service public, quel que soit le support, papier, électronique ou autre.²⁹¹ ».

En France, l'obligation précontractuelle d'information trouve son origine dans l'article L-1112-1 du Code Civil, qui a été rédigé par la Cour de cassation française²⁹². Parallèlement, la loi relative à la consommation du 17 mars 2014 dite loi Hamon, prévoit une obligation précontractuelle d'information du consommateur – personne physique ou morale – dans le but de garantir une relation transparente entre les parties prenantes²⁹³.

Dans ce sens, la doctrine et la jurisprudence ont réfléchi à plusieurs obligations d'information, relevant du domaine du fournisseur ou du producteur – parfois des deux parties – qui trouvent leur source dans l'exigence de bonne foi²⁹⁴. À présent, le producteur ou le développeur ne sera pas toujours en présence d'un novice manifeste, mais il sera amené à négocier avec un profane. L'impact de l'obligation d'information à ce stade est sensible. Le producteur doit informer le maître d'ouvrage sur le contenu de sa prestation tout en adoptant une attitude active, afin d'emporter la signature d'un accord définitif.²⁹⁵ Cependant, l'ignorance technologique du maître d'ouvrage n'est pas totalement légitime. En effet, il doit se renseigner sur le contexte technologique de son projet,²⁹⁶ et de collaborer ainsi avec le producteur ou l'ingénieur-conseil²⁹⁷. Dans un arrêt de la Cour d'appel de Grenoble, le juge a rappelé que l'obligation de conseil du prestataire « lui imposait d'étudier les besoins de sa cliente et de vérifier l'adéquation du logiciel [...] non seulement à ces derniers, au regard des fonctionnalités proposées, mais également à la configuration technique et matérielle dont la

²⁹¹ Dahir n°1-18-15 du 22 février 2018 portant promulgation de la loi n° 31-13 relative au droit d'accès à l'information.

²⁹² Loi Française n° 2018-287 du 20 avril 2018 ratifiant l'ordonnance n°2016-131 du 10 février 2016 portant réforme du droit des contrats, du régime général et de la preuve des obligations.

²⁹³ Loi Française n° 2014-344 du 17 mars 2014 relative à la consommation (appelée également « Loi Hamon »).

²⁹⁴ Art. 1134, al. 3, du Code civil Belge ; Art. 231 du Code civil Marocain.

²⁹⁵ LEFRANC David, *Droit des applications connectées. Applications – Réseau – Interfaces*, Ed. Larcier, Bruxelles, 2017, p. 122.

²⁹⁶ *Ibid.*

²⁹⁷ Voy., *supra.*,

[cliente] était équipée²⁹⁸». Cette décision était claire sur l'étendue du devoir de conseil du prestataire,²⁹⁹ mais également sur le caractère insuffisant d'information en cas de défaut d'accompagnement actif de renseignement tout en constituant des preuves de ces démarches³⁰⁰.

2.2. L'obligation complémentaire de conseil

L'obligation de conseil est moins courante³⁰¹. Généralement, un avocat est tenu de conseiller son client, et faire preuve de diligence à l'égard de son client³⁰². Le notaire a également pour mission d'éclairer les parties et affirmer la validité des actes qu'il instrumente³⁰³. En matière informatique et technologique, il n'existe aucune disposition législative qui prévoit l'obligation de conseil. Cependant, la clé de voûte du devoir de conseil est la reconnaissance de la complexité de l'IA³⁰⁴.

Toutefois, une ancienne jurisprudence française a confirmé une décision entreprise en vue de la résolution de la vente d'un système informatique, et nous citons : « Attendu, en second lieu, qu'après avoir relevé, hors toute contradiction, que la société Neyrial, vendeur professionnel de produits informatisés complexes, sophistiqués et très spécialisés, avait, à l'égard de sa client, entreprise néophyte en la matière, une obligation contractuelle de renseignement, conseil, information et assistance technique, l'arrêt retient que cette société n'a pas cerné de façon précise les besoins de sa cliente, qu'elle ne lui a pas fourni, en contradiction avec la publicité de son logiciel, un programme en rapport avec cette attente, que la formation du personnel à

²⁹⁸ C. Appel de Grenoble, 05 septembre 2019, n° 16/02858. ; C. Cass., com., 15 mai 2001, pourvoi n° 98-18603. ; C. Appel, Paris, Pôle 5, 11^e ch., 16 octobre 2015, *Le Saint Alexis c/Apicus.com*, *Légalis*. ; C. Cass., com., 5 novembre 1991, pourvoi n° 89-18329. ; C. Appel, Aix-en-Provence, 1^{re} ch. B, 21 mai 1997, X c/ OMC Gervais et CGL, *Juris-Data*, n° 1997-044923.

²⁹⁹ Voy., *infra.*,

³⁰⁰ *Ibid.*

³⁰¹ LEFRANC David, *Droit des applications connectées. Applications – Réseau – Interfaces*, Op., Cit., p. 124.

³⁰² BORTOLUZZI Stéphane, Dominique PIAU, WICKERS Thierry, Henri ADER, Damien André, *Règles de la profession d'avocat*, Ed., Dalloz, Paris, 2021, p. 563.

³⁰³ LESBATS Christophe, « La limitation du devoir de conseil du notaire », *La semaine Juridique Notariale et Immobilière*, n° 51-52, 18 décembre 2015, p. 1244.

³⁰⁴ LAURIERE Jean-Louis, *Intelligence artificielle. Résolution de problèmes par l'Homme et la machine*, Ed. Eyerolles, Paris, 1987, p. 160.

laquelle elle s'était engagée a été d'une telle inefficacité que l'entreprise n'a pas pu mettre en œuvre son projet, et, enfin, que, par la méconnaissance de son propre produit, elle n'a pas pu fournir l'assistance indispensable à la mise en route du système ; que la Cour d'appel, qui n'avait pas à effectuer d'autres recherches, a relevé tous les éléments propres à justifier légalement sa décision »³⁰⁵.

Nous remarquons que le professionnel est tenu de rechercher l'environnement technique de son client de manière spontanée et implicite. Néanmoins, lorsque le maître d'ouvrage est lui-même un sachant, son ignorance légitime est appréciée par le juge³⁰⁶. A titre d'exemple, la Cour de cassation française a affirmé que la compagnie d'assurances la MAIF disposait de « moyens d'information lui permettant d'apprécier les risques encourus ³⁰⁷ ». Dans cette décision portant sur des millions d'euros, la Cour d'appel de renvoi de Bordeaux a affirmé l'analyse de la Cour d'appel de Poitiers, selon laquelle la compagnie d'assurance MAIF ne pouvait prétendre avoir été trompée par IBM. L'infraction de dol est ainsi écartée pour les faits suivants : « Il ressort toutefois des éléments du dossier que la MAIF a participé activement, grâce à des moyens techniques et humains importants et une division informatique étoffée et compétente, à la mise en œuvre en amont du projet dans des conditions qui ne permettent pas d'établir qu'elle nait pu mesurer dans toute ampleur les engagements pris par IBM dans sa proposition du 19 décembre 2005 »³⁰⁸.

2.3. L'obligation de délivrance, de conformité et d'absence de vice

L'obligation de délivrance d'une application orientée vers l'IA est une opération originale. Elle se diffère des règles du Droit commun tout en respectant ces dernières. En effet, l'article 499 du DOC explique que « la délivrance a lieu, lorsque le vendeur ou son représentant se dessaisit de la chose vendue et met l'acquéreur en mesure d'en prendre possession sans empêchement ». Ensuite rajoute : « La délivrance doit se faire au lieu où la chose vendue se trouvait au moment du contrat, s'il n'en a été autrement

³⁰⁵ C. Cass., com., 25 octobre 1994, pourvoi n° 93-10184.

³⁰⁶ LEFRANC David, *Droit des applications connectées. Applications – Réseau – Interfaces*, op. cit., p. 126.

³⁰⁷ C. Cass., com., 4 juin 2013, *MAIF c/ IBM*, pourvoi n° 12-13002.

³⁰⁸ C. Appel Bordeaux, 1^{re} ch., civ., sect. B, 29 janv. 2015, *IBM c/ MAIF*, *légalis*.

convenu... »³⁰⁹. Cependant, ici, le devoir de délivrance se concrétise en plusieurs étapes³¹⁰, et ne pourra être considérée comme exécutée que si l'application a été installée, testée, mise en production et répond aux besoins du client³¹¹. En effet, la délivrance d'une application d'IA ou d'un progiciel exige la société d'IA, l'ESN ou SS2I à se détacher de ces développeurs, concepteurs et informaticiens chez le client jusqu'à l'achèvement de la délivrance, voire, jusqu'au bon fonctionnement du produit³¹². Dans le même prolongement des idées, l'application d'IA doit être fonctionnelle³¹³ et doit ainsi répondre à une certaine conformité exigée par le client (détaillées dans une annexe du contrat)³¹⁴. Le concepteur est tenu de maîtriser les spécificités de son application, et de ce fait, son obligation est de résultat³¹⁵. De surcroît, il peut également prévoir qu'une obligation de moyen³¹⁶ pour répondre à la méthode dite *Agile*.³¹⁷

En outre, l'application d'IA doit être conforme aux spécifications détaillées dans l'annexe du contrat et dans le cahier des charges³¹⁸. Les analyses données précédemment sur la conformité³¹⁹ relatives à la gestion des risques, ingénierie juridique et management juridique sont transposables ici. Le client est tenu de détailler ses exigences, le cas échéant, le progiciel doit obligatoirement répondre aux normes admises (ISO/IEC 2382-37 :2016), (ISO/IEC 18045 :2017) et ISO/IEC 29134 :2019)³²⁰. Ne négligeons pas également les normes de la famille ISO 9000 définissant les normes de management et d'assurance de qualité dans la production et la livraison de

³⁰⁹ Art. 499 et s du Dahir formant code des obligations et des contrats du 12 août 1913.

³¹⁰ Com., 8 févr. 2017, n°15-17.222, NP : installation d'un logiciel prévue en trois phases.

³¹¹ C. Appel de Rennes, Ch., Com., 1^{er} juin 2021, R.G., pourvoi n° 18/06246.

³¹² LE TOURNEAU Philippe, *Contrats du numérique, informatiques et électroniques*, op. cit., p. 349.

³¹³ Chambéry, 1^{re} ch., civ., 9 oct. 2007, *Cwick C/Syscars services*, *JuriData* 345876.

³¹⁴ LE TOURNEAU Philippe, *Contrats du numérique, informatiques et électroniques*, op. cit., p. 350.

³¹⁵ *Ibid.*

³¹⁶ Civ., 1^{re}, 2 oct. 2001, pourvoi n° 99-16.329, Ballario, NP, *Expertises*, 2002, p. 72.

³¹⁷ Voy., *supra*.

³¹⁸ LE TOURNEAU Philippe, *Contrats du numérique, informatiques et électroniques*, op. cit., p. 351.

³¹⁹ Voy., *supra*.

³²⁰ Voy., *supra*.

produits ou la conception et la prestation de service³²¹, et la norme 9002 :1994 qui spécifie les exigences en matière de système de qualité de la production et de l'installation³²². L'irrespect de la conformité peut conduire à une résolution justifiée aux torts du fournisseur³²³.

In fine, si nous suivons le chemin classique, les parties sont tenues d'exécuter de bonne foi leurs obligations respectives. Lorsque le contrat porte sur la vente³²⁴, l'acheteur est tenu de payer le prix de la chose vendue, et le vendeur doit transmettre la propriété de la chose qui constitue l'objet du contrat de vente (art., 478 et s., du DOC, et art. 1604 et s. du CCF). Les mêmes dispositions s'appliquent lorsqu'il s'agit d'un louage ou d'une entreprise. De ce fait, les garanties légales sont dues³²⁵. Après avoir cité le devoir de délivrance et la garantie contre la non-conformité, les dispositions légales de la garantie contre les vices cachés sont applicables³²⁶.

À présent, nous sommes confrontés à la garantie contre les vices cachés dans le domaine IT. De ce fait, cette obligation s'entend au sens large puisqu'elle vise l'installation du système comprenant du matériel et des progiciels³²⁷. Dans ce cas, la vente n'est accomplie que lorsque tous les éléments nécessaires au bon fonctionnement du système sont conformes, et mis ainsi, à la disposition de l'acheteur³²⁸. Néanmoins, parfois les praticiens rencontrent quelques avaries, malfaçons, ou dysfonctionnement (appelés communément bug)³²⁹. Cependant, un virus qui existait dès la remise du

³²¹ Disponible sur : ISO - ISO 9000 — Management de la qualité (Consulté le 18/01/2023).

³²² Pour aller plus loin, voy., ISO - ISO 9002:1994 - Systèmes qualité — Modèle pour l'assurance de la qualité en production, installation et prestations associées (Consulté le 18/01/2023).

³²³ Paris, 16 janv. 1998, Babcock, *Expertises*, 1998, p. 395, obs. LE TOURNEAU Philippe.

³²⁴ Versailles, 15 avr. 2005, UFC, *Que choisir c/MI Music France*, CCE., 2005, n° 173. L'arrêt porte sur un disque compact.

³²⁵ LEFRANC David, *Droit des applications connectées. Applications – Réseau – Interfaces*, op. cit. p. 395.

³²⁶ DE STREEL Alexandre, Jacquemin HERVE, *L'intelligence artificielle et le droit*, op. cit. p. 79.

³²⁷ *Ibid.*

³²⁸ *Ibid.*

³²⁹ Paris, 22 juin 2001, Unisys France, CCE., 2001, n° 128. ; Com., 4 janv. 2005, n° 03-17.119, NP, *Gaz., Pal.*, 2005. 2, Somm. 3606 : L'inadéquation d'un logiciel aux besoins de son utilisateur ne constitue pas un vice caché.

logiciel constitue un vice caché³³⁰. Nous pouvons également considérer un virus comme un vice non apparent et inconnu du preneur³³¹. Une décision de la Cour d'appel de Paris avait précisé ce qui suit, et nous citons : « si un virus est présent dès la livraison du logiciel, il sera considéré comme un vice caché et devra être garanti par le concédant...³³² ». Dans ce cas, en cas de vices cachés, l'acheteur peut soit intenter une action résultant des vices rédhibitoires, ou du défaut des qualités promises, dans les trente (30) jours qui suivent la délivrance³³³. Si le vendeur est de bonne foi, il est dans l'obligation de restituer le prix et les frais générés par la vente³³⁴. Si le vendeur est de mauvaise foi, il est tenu en outre, des dommages et intérêts³³⁵. Afin de protéger l'acheteur, nous pouvons renverser la charge de la preuve à son profit en présumant que le vendeur professionnel est présumé, de façon réfutable, avoir connaissance du vice³³⁶.

Ces démarches procédurales sont primordiales en présence d'une application d'IA de type *machine learning*, qui est un système qui souffrirait de défauts techniques structurels³³⁷. Paradoxalement, l'autonomie de l'application intelligente reste la raison pour laquelle l'acheteur décide de l'acquérir³³⁸. De ce fait, il est judicieux de bien définir l'usage attendu du robot afin d'exclure certains faits dommageables. Parallèlement, le producteur doit garantir un niveau de sécurité suffisant, et concevoir le robot ou l'application

³³⁰ GOBERT Didier, Montero ETIENNE, « Les obligations de conformité et de garantie des vices cachés en matière informatique », *Revue Ubiquité., Droit des technologies de l'information*, n° 11, pp. 9-32.

³³¹ Cass., civ., 10 juin 1949, D., 1949.496 : vice apparent / cave régulièrement inondée. ; Cass., civ. 3^e, 13 octobre. 1981, Bull., civ. III, n°150 : vice caché dans une dalle et un plancher.

³³² C. Appel, Paris, 25^{ème} Ch. 1., 28 mai 2008, *Sté Lenôtre c/ Sté Cilaos, in., Expertises 2008*, p. 313.

³³³ Art. 573, al., 3 du Dahir des Obligations et des Contrats Marocain. Comme la chose vendue est un bien immatériel informatique, soit, une application d'intelligence artificielle, nous avons estimé que les dispositions du 3^{ème} alinéa de l'article 573 sont les mieux adaptées dans le domaine IT.

³³⁴ Art. 563 du Dahir des obligations et des Contrats Marocain.

³³⁵ *Ibid.*

³³⁶ DE STREEL Alexandre, Jacquemin HERVE, *L'intelligence artificielle et le droit*, op. cit. p. 79.

³³⁷ Sur les défauts structurels de l'apprentissage automatique, voy., MENECEUR Yannick, *L'intelligence artificielle en procès. Plaidoyer pour une réglementation internationale et européenne*, Ed. Bruylant, Bruxelles, 2020, p. 175.

³³⁸ DE STREEL Alexandre, Jacquemin HERVE, *L'intelligence artificielle et le droit*, Op. cit. p. 79.

d'IA de telle sorte que malgré leur autonomie, ils soient empêchés de causer des actes dommageables³³⁹.

Conclusion

Le paysage juridique marocain s'est métamorphosé depuis l'inclusion de l'IA dans le quotidien de chacun. Aujourd'hui, l'IA monte rapidement en puissance, impacte et transcende les professionnels de droit dans leurs démarches d'élaboration et de conclusion des contrats portant sur l'IA. Nous manifestons la nécessité d'une mise en œuvre juridique portant sur les nouvelles techniques de production des contrats. Cette manifestation se justifie par la complexité (*et l'explosion*) des produits IT ; l'exigence d'une performance accrue des services juridiques et ; la nécessité d'une formation professionnelle dotant les professionnels de droit des ressources nécessaires afin de comprendre l'écriture de scripts utilisée par l'IA. Une telle entreprise exige une performance croissante des juristes. Cela se justifie paradoxalement par sa fascination perturbatrice dans le domaine juridique.

Au-delà de ces considérations, notre préoccupation première réside dans la rédaction réfléchie des clauses du contrat portant sur l'IA entre professionnels. De ce fait, il est possible de se baser sur les lois et règles en vigueur (DOC). La doctrine et la jurisprudence française ont évolué au fil du temps pour donner une utilité aux contrats liés à l'informatique qui ont apporté de nombreuses réponses satisfaisantes. Quant à l'encadrement juridique marocain, malgré les lacunes qui y sont enregistrées, il doit également se féliciter de son œuvre juridique qui se développera avec le temps. Car, la loi et les nouvelles technologies sont diamétralement opposées dans le temps. Les technologies apparaissent, évoluent et progressent constamment. C'est en effet là que notre Droit marocain ne doit pas être condamné à être dépassé par l'avènement de l'IA, mais, doit se confiner à une approche réactive, et encadrer ses usages. Quoiqu'il en soit, il est important de qualifier et rédiger soigneusement les contrats pour prendre en compte les risques spécifiques liés à l'IA qui interroge toutes les branches de droit. Les problématiques qui y sont liées ne sont pas exhaustives. En prenant le recul nécessaire, il apparaît que nous devrions penser à la manière dont les technologies émergentes viennent repousser nos limites du raisonnement juridique et de l'interprétation

³³⁹ *Idem*, p. 80.

des textes de loi. À cet effet, nous citons quelques problématiques imminentes :

- Dans le droit des contrats, nous pensons que l'IA a levé le voile sur de nouvelles problématiques, et a amplifié nos inquiétudes préexistantes quant à la nature du contrat généré par l'IA. Est-ce que l'IA pourrait générer des contrats avec un langage et une pensée sophistiqués ? L'exemple le plus proche est le ChatGPT³⁴⁰. À cet effet, le linguiste et philosophe Noam Chomsky a mis en cause les promesses de l'IA³⁴¹. Il déclare que les bots de langage « ne nous disent rien sur le langage et la pensée, sur la cognition en général, ou sur ce que c'est que d'être humain ³⁴² ». Nous pensons qu'à ce stade, les risques en termes de sécurité et d'analyse juridiques sont pesants.

- Dans le droit de la consommation et de la concurrence, quid aux enjeux liés au consommateur, inexpérimenté³⁴³, non spécialiste du produit IA et faible par son manque de connaissance du rapport contractuel ? Cette technologie stimule la compétitivité des professionnels au Maroc dans plusieurs domaines. La communauté anti-trust ne serait – elle pas interpellée à réfléchir à la façon dont l'IA *affectera* le marché de la concurrence ?

- Dans le droit du travail, faut-il se préparer à un avenir sans emplois ? Quel impact de l'IA pouvons-nous d'ores-et-déjà anticiper sur les organisations de travail ? Dans quelles mesures l'employeur peut imposer aux salariés l'évolution de leurs fonctions, et donc, déterminer s'il s'agit d'un simple changement des conditions de travail ou d'une modification du contrat de travail ? Est-ce que le Maroc dispose aujourd'hui d'outils nécessaires afin de démarrer le processus d'adaptation des entreprises à l'entrée en douceur de l'IA, et dans ce cadre, d'assurer une adaptation du salarié à son poste ? Est-ce que notre droit du travail a mis en œuvre des moyens pour prévenir les risques psycho-sociaux au travail lorsqu'un salarié n'obéit qu'aux instructions d'une

³⁴⁰ La réplique de ChatGPT en réponse à notre question : Qui es-tu ? : « Je suis un modèle de langage développé par OpenAI. Je suis entraîné pour reconnaître la langue naturelle et la conversation automatisée. »

³⁴¹ MARCUS Gary, « Is 'Deep Learning' a revolution in artificial intelligence ? », *The New Yorker*, Nov. 25, 2012, in., [Is "Deep Learning" a Revolution in Artificial Intelligence? | The New Yorker](#) (Consulté le 01/02/2023).

³⁴² MARCUS Gary, « Débat annuel sur l'intelligence artificielle », AI DEBATE 3 : The AGI Debate. Voy., [AI DEBATE 3 : The AGI Debate — QUEBEC.AI \(quebecartificialintelligence.com\)](#) (Consulté le 01/02/2023).

³⁴³ Entendue dans le domaine d'expertise du professionnel.

machine ? Pensons-nous que l'IA va être au service des salariés ou pensons-nous qu'elle va au contraire les diriger et les soumettre ?

- Dans le droit des Données à caractère personnel. Notre vie privée est-elle la grande perdante de l'avènement de l'IA dans nos sociétés ? Qui est responsable des traitements de données à caractère personnel opérés par l'IA ?

Références bibliographiques

▪ OUVRAGES GENERAUX

- ABRAVANEL-JOLLY Sabine (2020)**, *Droit des assurances*, 3^{ème} édition, Ed. Ellipses, Paris.
- ARISTOTE (2004)**, *Ethique à Nicomaque*, III, 1112a30-31, trad., présentation, notes et bibliogr., BODEÛS Richard, Paris, 2004, coll. *GF*, 947.
- AUBERT Jean-Luc, François COLLART DUTILLEUL (2017)**, *Le contrat. Droit des obligations*, Ed. Dalloz, Coll. Connaissance du droit, Paris.
- BOBBIO Norberto (1998)**, *Essais de théorie du droit*, trad., AGOSTINI Christophe, François Michel GUERET, LGDJ – Bruylant, coll. La pensée juridique, Paris.
- BOURSIER Marie-Emma, William FEUGERE (2021)**, *Code de la compliance*, Ed. Dalloz, Coll. Codes Dalloz, Paris.
- BOYER Laurent, Henri ROLAND (1998)**, *Locutions latines du droit français*, Ed. Litec, 4^{ème} édition, Paris.
- BUCKLEY Frank (2005)**, *Just exchange : A theory of contract*, Ed., Taylor & Francis, 1st Edition, Oxon.
- CARBONNIER (1996)**, *Les obligations*, Ed. PUF, coll. Thémis, 20^{ème} édition, 1996, Paris.
- CAYOL Amandine (2021)**, DELEBECQUE Philippe, *Le droit des contrats en tableaux*, Ed. Ellipses, 2^{ème} édition, 2021, Paris.
- DEMOGUE René (1923-1933)**, *Traité des obligations en général*, T. VI, n°3, Paris.
- DESHAYES Olivier, Thomas GENICON et LAITHIER Yves-Marie (2018)**, *Réforme du droit des contrats, du régime général et de la preuve des obligations*, 2^e éd. LexisNexis, Paris.
- DIEUX Xavier (2013)**, *Droit, Morale et Marché*, Ed. Bruylant, 2013, Bruxelles, p. 55.
- FABRE-MAGNAN Muriel (2016)**, *Droit des obligations, 1- Contrat et engagement unilatéral*, 4^e édition, Ed. PUF, Paris.
- FROMONT Michel (2013)**, *Grands systèmes de droit étrangers*, Ed. Dalloz, 7^e édition, Paris.
- GHESTIN Jacques, Gregoire LOISEAU, SERINET Yves-Marie (2013)**, *La formation du contrat. Le contrat : Le consentement*, Tome 1, Ed. LGDJ, 4^e édition, Paris.
- GOFFAUX-CALLEBAUT Géraldine (2008)**, *Du contrat en droit des sociétés, Essai sur le contrat instrument d'adaptation du droit des sociétés*, Ed. L'Harmattan, Paris.
- GORLIER Vincent (2021)**, *Le droit des contrats spéciaux*, Ed. Ellipses, Coll. Tout-en-un droit, Paris.
- HEUZE Vincent (1990)**, *Contrats Internationaux*, Ed. Joly, Livre IX, Vol. *Conflits de juridictions et contrats internationaux*, spécial n° 128, Paris.
- L'HEUREUX Nicole (1988)**, « La protection du consommateur », *Les Cahier de droit*, Vol. 29, n° 4, 1988, Ed. Faculté de droit de l'Université Laval.
- LACHIZEZE Christophe (2020)**, *Droit des contrats*, Ed. Ellipses, Coll. Mise au point, Paris.

LAOMBIERE Léobon Valéry Léon Jupile (1885), *Théorie et pratique des obligations*, Tome 2, Ed. G. Pedone-Lauriel, Paris.

LEBEL Louis (2019), *L'art de juger*, Ed. Presses de l'Université Laval, Coll. Diké, Canada.

LEVEAU Grégory (2019), *Pratique du Contrat management : Optimisez la gestion du cycle de vie contractuel*, Ed. Gualino, Lextenso éditions, 3^{ème} édition, Paris.

MALAURIE Philippe, Laurent AYNES, GAUTIER Pierre-Yves (2016), *Droit des contrats spéciaux*, Ed. Lextenso, 8^{ème} édition, Coll. Droit Civil, LGDJ, Paris.

MARMISSE-D'ABBADIE D'ARRAST Anne, Cécile LE GALLOU (2020), *Le contrat dans tous ses Etats*, Ed. Presses de l'Université Toulouse 1 Capitoul, Toulouse.

MOIZO Kévin (2021), *Le droit des contrats spéciaux en schémas*, Ed. Ellipses, Paris.

NICOLAS Véronique (2017), *Droit des obligations : Le contrat*, Ed. Ellipses, Coll. 100% Droit, Paris.

PANAYOTIS Zamaros (2019), *Droit suisse des contrats et des affaires, textes et cas*, Ed. Panayotis Zamaros, Suisse.

PEREGRIN Georges (2003), *Penser/Classer*, Ed. La librairie du XXI^e siècle, Seuil, 2003, Paris.

PICOD Yves (1989), *Le devoir de loyauté dans l'exécution des contrats*, Ed. LGDJ, Paris.

PORSHY-Simon Stéphanie (2021), *Droit des obligations 2022*, Ed. Dalloz, Paris.

SAVORNIN Jean-Charles (2021), *Contract management : outils et méthodes*, Ed., EMS Editions, 2^{ème} édition, Paris.

SEGAME M'hamed (2022), *Traité de droit civil. Théorie générale des obligations*, coll., SEGAME Iliass, Anas SEGAME, Ed. Reckoner, 1^{ère} édition, 2022, Casablanca.

TERRE François, Philippe SIMLER, LEQUETTE Yves, François Chénéde (2019), *Droit civil, Les obligations*, Ed. Dalloz, 12^{ème} édition, Paris.

TOULLIER Charles (1824), *Le droit civil français*, Tome 6, Ed., Waré, Rennes.

WERY Patrick (2011), *Droit des obligations*, Vol., 1, Théorie générale du contrat, 2^e édition, Ed. Larcier, Bruxelles.

▪ OUVRAGES SPECIAUX

AGOGUE Marine, Sophie HOOGE, ARNOUX Frédéric, Ingi BROWN (2014), *An introduction to innovative design. Elements and applications of C-K theory*, Ed. Presses des Mines, Paris.

ALBIN Peter S. (2021), *Barriers and Bounds to Rationality. Essays on Economic Complexity and Dynamics in Interactive Systems*, Ed. Princeton, New Jersey.

ALBRECHT Rachel, Pierre ARCUSSET (2020), *Notariat*, Ed. Foucher, Coll. Le Volume BTS, Paris.

AUBERGER Gilles, Salah-Eddine BENZAKOUR, GREGOIRE Jérémy, Thierry MEYNLE (2017), *21 clés pour activer la transformation numérique de votre entreprise*, Ed. Eyrolles, Paris.

BABINET Gilles (2016), *Big Data, penser l'homme et le monde autrement*, Ed. Le Passeur, Paris.

BADOC Michel, Anne-Sophie BAYLE-TOURTOULOU (2016), *Le neuro-consommateur. Comment les neurosciences éclairent les décisions d'achat du consommateur*, Ed. Eyrolles, Paris.

BARNUM Carol M (2020), *Usability, Testing, Essentials*, Ed. Elsevier Science, 2nd edition, Cambridge.

BELAND Jean-Pierre, Daniel CAHRLLES-ETIENNE (2019), *La personne transformée : Nouveaux enjeux éthiques et juridiques*, Ed. Presses de l'Université de Laval, Canada.

BENSOUSSAIN Alain, Hérémy BENSOUSSAN, BONELL Bruno (2016), *Comparative handbook : Robots technologies law*, Éditions Larcier, Bruxelles.

BIAGINI Cédric, David Murray, THIESSET Pierre (2017), *Aux origines de la décroissance. Cinquante penseurs*, Les éditions L'échappée et Le Pas de côté, Québec.

BINCTIN Nicolas (2022), *Droit de la propriété intellectuelle. Droit d'auteur, brevet, droits voisins, marque, dessins et modèles*, Ed. LGDJ, Coll. Manuels, 7^e édition, Paris.

BISMUTH Yves (2017), *Le droit de l'informatique*, Ed. L'Harmattan, 4^{ème} édition, Paris.

BLANCHET Max (2022), *L'industrie du XXI^e siècle*, Ed. Eyrolles, Paris.

BOHNACKER Hartmut, Julia LAUB, GROB Benedikt, Claudius LAZZERONI (2009), *Generative Design*, Ed. Princeton Architectural Press, New York.

BONIFACE Pascal (2021), *Géopolitique de l'intelligence artificielle. Comment la révolution numérique va bouleverser nos sociétés*, Ed. Eyrolles, Paris.

BORTOLUZZI Stéphane, Dominique PIAU, WICKERS Thierry, Henri ADER, Damien André (2021), *Règles de la profession d'avocat*, Ed. Dalloz, Paris.

BRETON-SCHREINER Cédric (2009), *L'essentiel de la mise en pages, logiciels, polices, images*, Ed. Eyrolles, Paris.

BYUNG-CHUL Han (2017), *La Société de transparence*, Ed. PUF, Paris.

CABRIC Marko (2015), *Corporate Security Management, Challenges, Risks, and Strategies*, Ed. Elsevier Science, Cambridge.

CAELEN Jean (2013), *Le consommateur au cœur de l'innovation*, Ed. CNRS, coll., Sociologie, Paris.

CELLIER-DUFAYEL Narcisse Honoré (1837), *Considérations sur le notariat et la législation*, Ed. Delaunay, Coll. XIX, Paris.

Cercle des Femmes de la Cybersécurité (2020), *Je ne porte pas de sweat à capuche, pourtant je travaille dans la cybersécurité*, Ed. E-theque, Paris.

CHAMBAULT Marc, Daniel CORFMAT (2017), *Gouvernance et responsabilité sociétale des PME*, Ed. L'Harmattan, Paris.

CHARDONNIER Jacques (2019), *Dictionnaire de l'assurance*, Ed. AFNOR, Paris.

CHUA Kevin (2022), *Contract Smart : Understanding contract law in Singapore*, Ed. Marshall Cavendish Business, Singapore.

COHEN Véronique-Déborah (2013), *Le contrat de maintenance informatique. Un contrat bien verrouillé !*, Ed., Afnor, Paris.

COHEN Véronique-Déborah (2015), *Les logiciels propriétaires. Cadre juridique et licences associées*, Ed., Afnor, Paris.

COHEN-HADRIA Yaël (2016), *Blockchain : révolution ou évolution ?*, Ed. Dalloz, IP.IT, 2016, Paris, p. 537.

CONSTANTINIDIS Yves (2020), *Cahier des charges informatiques*, Ed. Eyrolles, 4^e édition, Paris.

CUILLANDRE Hervé (2018), *Un monde meilleur : et si l'intelligence artificielle humanisait notre avenir ?* Ed. Maxima, Paris.

CUILLANDRE Hervé (2019), *Après l'intelligence artificielle et la robotisation : Remettre l'humain au cœur du monde*, Ed. Maxima, Paris.

DAROY Denis, Valérie GUILLARD (2020), *Comportements du consommateur. Tous les principes et outils à connaître*, Ed. Dunod, 5^e édition, Malakoff.

DAVISON Jamie (2022), *Intelligence artificielle : Ce que vous devez savoir sur les étapes, les menaces et les stratégies*, Ed. Independently Published, Paris.

DE VULPIAN Alain, Irène DUPOUX-COUTURIER (2019), *Homo Sapiens à l'heure de l'intelligence artificielle. La métamorphose humaniste*, Ed. Eyerolles, Paris.

DELVALLEE Julie, Raphaël HODIN (2021), *Le consommateur, éternel infidèle ? Dépasser les idées reçues et d'adapter aux nouveaux comportements d'achats*, Ed. Dunod, Paris.

DEMILIANI Stefano (2017), *Building ERP Solutions with Microsoft Dynamics NAV*, Ed. Packt Publishing, Birmingham UK.

DIETRICH Henning (2016) *Ethereum : Blockchains, Digital Assets, Smart Contracts, Decentralized Autonomous Organizations*, Ed. Wildfire Publishing.

DUPUIS Marc, Emmanuel BERTHELE (2014), *Le Big Data dans l'assurance*, Ed., L'Argus de l'assurance, Paris.

FARCHY Joëlle, Juliette DENIS (2020), *La culture des données. Intelligence artificielle et algorithmes dans les industries culturelles*, Ed. Presses des Mines, Paris.

GANASCIA Jean-Gabriel (2017), *Le mythe de la Singularité. Faut-il craindre l'intelligence artificielle ?* Coll., Science ouverte, Ed. Seuil, Paris.

GAUDRAT Philippe, Frédéric SARDAIN (2015), *Traité de droit civil du numérique*, T., II, Ed., Larcier, Bruxelles.

GEIBEN Didier, Jean-Marie OLIVIER et VERBIEST Thibault (2016), *Bitcoin et Blockchain : vers un nouveau paradigme de la confiance numérique*, Ed., RB édition, Paris.

GEIBEN Didier, Jean-Marie OLIVIER, VERBIEST Thibault, Jean-Françoise VILOTTE (2016), *Bitcoin et Blockchain, vers un nouveau paradigme de la confiance numérique ?*, Ed., RB., Les essentiels de la banque et de la finance, Paris.

GEIBEN Didier, Jean-Marie OLIVIER, VERBIEST Thibault, Jean-Françoise VILOTTE (2016), *Bitcoin et Blockchain, vers un nouveau paradigme de la confiance numérique ?*, Ed., RB., Les essentiels de la banque et de la finance, Paris.

GODEFROY Lemy D. (2018), *Le code algorithmique*, Ed., Dalloz, Paris.

GROSLIERE Jean-Christophe, C. Saint Alary HOUIN. ; LAMOUREUX Marie (2006), *L'aménagement des pouvoirs du juge par les contractants – recherche sur un possible imperium des contractants*, tome 1, préf., MESTRE Jacques, Ed., PUAM, Paris.

GÜNTHER Anders (2011), *L'obsolescence de l'homme*, t. 2 : Sur la destruction de la vie à l'époque de la troisième révolution industrielle, trad., Christophe DAVID, Ed., Fario, Paris.

HARARI Yuval Noah (2017), *Homo Deus. Une brève histoire du futur*, Ed., Albin-Michel, Paris.

ITZKOFF W. Seymour (2016), *Humanity's Evolutionary Destiny. A Darwinian Perspective*, Ed., Peter Lang Publishing, New York.

JEAN Aurélie (2021), *Les algorithmes font-ils la loi ?* Ed., de l'Observation, coll., Essais, Paris.

JULIEN Nathalie, Eric Martin (2021), *L'usine du futur : Stratégies et déploiement, Industrie 4.0 de l'IoT aux jumeaux numériques*, Ed., Dunod, 2^e édition, Malakoff.

KHALATBARI Azar, Jacques Jupille (2018), *La nano révolution. Comment les nanotechnologies transforment déjà notre quotidien*, Ed., Quæ, Versailles.

KLEIN Etienne (2017), *Sauvons le progrès*, Ed., l'Aube, Paris.

KOENIG Gaspard (2019), *La fin de l'individu. Voyage d'un philosophe au pays de l'intelligence artificielle*, Ed., L'Observatoire, Paris.

KRAJESKI Didier (2001), *L'intuitus personae dans les contrats*, « Doctorat et notariat », Ed., La Mouette, Le Pouliguen.

LAFRANCE Jean-Paul (2021), *Malaise dans la civilisation numérique. Sous l'angle de l'économie, de l'anthropologie et de la philosophie*, Ed., L'Harmattan, Paris.

LAURIERE Jean-Louis (1987), *Intelligence artificielle. Résolution de problèmes par l'Homme et la machine*, Ed., Eyrolles, Paris.

LE MASSON Pascal, Benoît WEIL, HATCHUEL Armand (2014), *Théorie, méthodes et organisations de la conception*, Ed., Presses des MINES, Coll., Science de la Conception, Paris.

LE TOURNEAU Philippe (2012), *Contrats informatiques et électroniques*, 7^e édition, Ed., Dalloz, Paris.

LE TOURNEAU Philippe (2020), *Droit de la responsabilité et des contrats. Régimes d'indemnisation*, 12^e éd., « Dalloz action », Paris.

LE TOURNEAU Philippe (2021/2022), *Contrats du numérique, informatiques et électroniques*, Ed., Dalloz, 11^e édition, Paris.

LEFRANC David (2017), *Droit des applications connectées. Applications – Réseau – Interfaces*, Ed., Larcier, Bruxelles.

LINANT DE BELLEFONDS Xavier, Alain HOLLANDE (1984), *Les contrats de l'informatique*, 1^{ère} édition, Ed., Delmas, Paris.

LUCAS André, Jean DEVEZE et FRAYSSINET Jean (2001), *Droit de l'informatique et de l'internet*, Ed., PUF, Paris.

LYNCH Desmond (2019), *Sapiens. A brief history of humankind. Summary & Analysis of Yuval Noah Harari's book*, Ed., 50Minutes.com, New York.

M. CAIDIN (1972), *Cyborg*, Ed., DENOËL, Paris.

MAKARY Laura (2022), *Le grand livre des métiers*, Ed., l'Opportun, Paris.

MALLARD Stéphane (2018), *Disruption. Intelligence artificielle, fin du salariat, humanité augmentée. Préparez-vous à changer de monde*, Ed., Dunod, Malakoff.

MALLARD Stéphane (2019), *Disruption, Intelligence Artificielle, Fin du salariat, Humanité augmentée*, Ed., DUNOD, Malakoff – Paris, 2019, p. 89.

MARJORIE Kelly (2012), *The emerging ownership revolution. Journeys to a generative economy*, Ed., Berret-Koehler Publishers, California.

MARMOZ Franck (2019), *Blockchain et droit*, Ed., Dalloz, Paris.

MATHIAS Garance, Charlène GABILLAT (2017), *Valoriser l'entreprise par la propriété intellectuelle*, Ed., Eyrolles, édition Revue Banque, Coll., Les essentiels de la banque et de la finance, Paris.

MENECEUR Yannick (2020), *L'intelligence artificielle en procès. Plaidoyer pour une réglementation internationale et européenne*, Ed., Bruylant, Bruxelles.

MERCURE Daniel, Marie-Pierre BOURDAGES-SYLVAIN (2021), *Société et subjectivité. Transformations contemporaines*, coll., *Sociologie contemporaine*, Ed., Presses de l'Université Laval, Québec.

MESTRE Jacques, Jean-Christophe RODA (2011), *Les principales clauses des contrats d'affaires*, « Les intégrales », Ed., Lextenso, Paris.

MINSKY Marvin Lee (1967), *Computation : Finite and Infinite Machines*, Ed., Englewood Cliffs, N.J., Prentice Hall, Cambridge.

MODI Ritesh (2018), *Solidity Programming Essentials, A beginner's guide to build smart contracts for Ethereum and blockchain*, Ed., Packt Publishing, Birmingham UK.

MODI Ritesh (2018), *Solidity Programming Essentials, A beginner's guide to build smart contracts for Ethereum and blockchain*, Ed., Packt Publishing, Birmingham UK.

MOLENAAR Jean-Michel, Marion SABOURDY (2018), *Les machines à commande numérique, découpeuses, fraiseuses, imprimantes 3D ...*, Ed., Eyrolles, Paris.

MONNIER Philippe, André MARTIN (2016), *Techniques d'assurances*, 4^{ème} édition, Ed., DUNOD, Paris.

MONTERO Etienne (2005), *Les contrats de l'informatique et de l'internet*, Université de Namur - Bruxelles, Ed., Larcier.

MUKHOPADHYAY Mayukh (2018), *Ethereum Smart Contract Development, Build blockchain-based decentralized applications using solidity*, Published by Packt Publishing Ltd., Birmingham UK – Mumbai.

MUKHOPADHYAY Mayukh (2018), *Ethereum Smart Contract Development, Build blockchain-based decentralized applications using solidity*, Published by Packt Publishing Ltd., Birmingham UK – Mumbai.

PALFREMAN John (1993), Doron SWADE, *The dream machine : Exploring the computer age*, Ed., BBC Books, London.

PANSIER Frédéric-Jérôme (2019), *Ijudge, vers une justice prédictive*, Ed., LGM éditions, Paris.

PARIZEAU Marie-Hélène, Soheil KASH (2019), *La société robotisée : Enjeux éthiques et politiques*, Ed., Presses de l'Université Laval, Paris.

PARSE RIZZO Rosemarie (2011), *Le paradigme Humaindevenant : Une Vision du Monde Transformationnelle*, Ed., Aquilance, 2008, traduction de Doucet et Maillard-Strüby.

PIMBERT Agnès (2020), *L'essentiel du droit des assurances*, Ed., GUALINO, Paris.

RIFKIN Jérémy (2011), *The Third Industrial Revolution : How Lateral Power Is Transforming Energy, The Economy, and the World*, 1st Edition, New York-Palgrave Macmillan.

RODRIGUEZ Philippe (2017), *La révolution blockchain, Algorithmes ou institutions, à qui donnerez-vous votre confiance ?*, Ed., DUNOD, Malakoff.

RODRIGUEZ Philippe (2017), *La révolution blockchain, Algorithmes ou institutions, à qui donnerez-vous votre confiance ?*, Ed., DUNOD, Malakoff, 2017, p. 141.

ROULLET Bernard, Olivier DROULERS (2010), *Neuromarketing. Le marketing revisité par les neurosciences du consommateur*, Ed., Dunod, Paris.

SAULNIER Alain (2022), *Les barbares numériques. Résister à l'invasion des GAFAM*, Ed., Ecosociété, coll., Polémos, Québec.

SAVORNIN Jean-Charles (2021), *Contract management, outils et méthodes*, Ed., EMS Editions, Coll., Pratiques d'entreprises, Paris.

SCHWARTZ H. Jeffrey (2018), *Rethinking Human Evolution*, Ed., MIT Press, Cambridge.

SCIBETTA Frédéric, Yvon MOYSAN, DOSQUET Eric (2018), *L'Internet des Objets et la Data*, Ed., Dunod, Paris, 2018, p. 22.

STIGLITZ E. Joseph, Bruce C. GREENWALD (2017), *La nouvelle société de la connaissance. Une vision nouvelle de la connaissance, du développement et du progrès social*, Ed., Columbia University Press, trad., Les liens qui libèrent.

STREIF Vivien (2016), *Blockchain et propriété immobilière : une technologie qui prétend casser les codes*, Droit et Patrimoine, Paris.

TAHIRI M'hamed (2021), *Informatisation de la maintenance GMAO/ERP. L'industrie 3.0 à l'ère de l'industrie 4.0*, Ed., AFNOR, Paris.

TEQUI Clément, François HIAULT, DELLA CHIESA Martin (2019), *Blockchain, vers de nouvelles chaînes de valeurs*, Ed., Eyrolles, Paris.

TEQUI Clément, François HIAULT, DELLA CHIEZA Martin (2019), *Blockchain : Vers de nouvelles chaînes de valeurs*, Ed., Eyrolles, Paris.

VAMPARYS Xavier (2018), *La blockchain au service de la finance : cadre juridique et applications pratiques*, Ed., RB édition, Paris.

VERGES Etienne (2018), *Contrats sur la recherche et l'innovation*, Ed., Dalloz, Paris.

VERGES Etienne (2018), *Contrats sur la recherche et l'innovation*, Ed., Dalloz, Paris.

VIVANT Michel, Bertrand WARUSFEL, MALLET-POUJOL Nathalie, Lionel COSTES (2016), *Lamy Droit du numérique*, Kluwer, Paris.

WILSON Mike (2015), *Implementation of robot systems. An introduction to robotics, automation, and succesful systems integration in manufacturing*, Ed., Elsevier, UK.

ZOU Mimi (2020), *Code, and other Laws of Blockchain*, Oxford J Legal Studies.

▪ **OUVRAGES COLLECTIFS**

ANCEL Pascal, André PRÜM (2020), *Réformer le droit des contrats ? Analyse comparée autour du droit luxembourgeois*, Ed., Larcier, Coll., Faculté de Droit, d'Economie et de Finance de l'Université de Luxembourg, Bruxelles.

ARANDA Nathanaël (2015), « Le sui generis : un paradoxe pour la représentation du droit ? », *in.*, NICOD Marc, *Les affres de la qualification juridique*, Ed., Presses de l'Université Toulouse 1 Capitole, Coll., *LGDJ.*, Lextenso éditions.

Çağrı Doğu and Tuncay Ercan (2018), « Secure Management Model for Scada Systems », *in.*, *Industru 4.0 from the MIS Perspective*, Ed., Peter Lang, Berlin.

CAILLOIS Roger (1958), « Les jeux et les hommes, Le masque et vertige », coll., *Idées Galimard* puis coll., Folio essais n° 184.

CHEBCHOUB Sarah (2023), « Le contrat de consommation et l'intelligence artificielle (IA) », *in.*, MENDOZA-CAMINAD Alexandra (dir.), *L'entreprise et*

l'intelligence artificielle. Les réponses du droit, Ed., Presses de l'Université Toulouse 1 Capitole, Toulouse.

DEUMIER Pascale (2008), *Les sources de l'éthique des affaires, codes de bonne conduite, Chartes et autres règles éthiques, dans libre droit*, Mél., LE TOURNEAU Philippe, Dalloz, Paris.

G. MCMEEL (2007), « The principles and politics of contractual construction », in., *Contract terms*, (éd.), A.BURROWS E. PEEL, éd., OUP.

HEUZE Vincent (2015), « Faut-il confondre les clauses d'élection de for avec les conventions d'arbitrage dans les rapports internationaux », in., *Mélanges en l'honneur du Professeur Pierre Mayer*, LDGJ.

HUET Jérôme (2001), « De la 'vente' de logiciel », Etudes offertes à Pierre CATALA – Le droit privé français à la fin du XXe siècle, Paris, Ed., Litec.

KANT SHARMA Kamal, Reshma KANT SHARMA (2023), « IoT Benchmark in Industry 5.0 », in., CHAKRABORTY Rajdeep, Anupam GHOSH, BALAS Valentina Emilia, Ahmed A ELNGAR, *Blockchain, Principles and Applications in IoT*, Ed., CRC Press, Boca Raton, London and New York.

KAPLAN Abraham David Hannath, Joel B. DIRLAM, LANZILLOTTI F. Robert (1992), *Pricing in big business – a case of approach*, The Brookings Institution, Washington D.C., 1958, p. 344, in., PELE Martine, *Le mode de fixation des prix dans l'entreprise*, Ed., Presses Universitaires de France, 1^{ère} édition, Paris.

LECLERCQ Néry-Charles (2022), « L'éthique dans les contrats », in., Hélène ACKERMANS, *Variations sur l'éthique : Hommage à Jacques Dabin*, Ed., Presses de l'Université Saint-Louis.

LOÏCK Gérard, Dominique MOUGENOT (2019), « Justice robotisée et droits fondamentaux », in., HUBIN Jean-Benoît, Hervé JACQUEMIN, MICHAUX Benoît, *Le juge et l'algorithme : Juges augmentés ou justice diminuée ?*, coll., CRIDS, Ed., LARCIER, 2019, Bruxelles.

MEKKI Mustapha (2014), « La densification de la norme contractuelle », in., THIBIERGE Catherine (dir.), *La densification normative : découverte d'un processus*, éd., Bruylant-Lextenso, Paris.

PELLET Sophie (2010), *L'avenant au contrat*, Préf., STOFFEL-MUNCK Philippe, Ed., IRJS, Coll., Bibliothèque de l'Institut de Recherche Juridique de la Sorbonne – André Tunc.

PLUCHART Jean-Jacques (2019), « Révolution ou transition digitale et collaborative ? », in., *Le Financier, Le Juriste et Le Geek : Les défis des métiers du conseil, du chiffre et du droit*, Coll., Ed., Maxima, 2019, Paris.

PLUCHART Jean-Jacques (2019), « Révolution ou transition digitale et collaborative ? », in., *Le Financier, Le Juriste et Le Geek : Les défis des métiers du conseil, du chiffre et du droit*, Coll., Ed., Maxima, Paris.

PLUCHART Jean-Jacques (2019), « Révolution ou transition digitale et collaborative ? », in., *Le Financier, Le Juriste et Le Geek : Les défis des métiers du conseil, du chiffre et du droit*, Coll., Ed., Maxima, 2019, Paris, p. 22.

RAMBAUD Thierry (2014), « La tradition juridique de common law », in., *Introduction au droit comparé : Les grandes traditions juridiques dans le monde*, Ed., Presses Universitaires de France, Coll., Quadriga, Ed., PUF, Paris.

ROUVROY Antoinette (2017), « La robotisation de la vie ou la tentation de l'inséparation », *in.*, JACQUEMIN Hervé, Alexandre DE STREEL, *L'intelligence artificielle et le droit*, Ed., Larcier, Coll., Crids, Bruxelles.

TOMASIN Daniel (1996), « Le projet de contrat », *in.*, *Mélanges dédiés à Louis BOYER*, Ed., Presses de l'Université Toulouse 1 Capitole, Coll., Mélanges, 1^{er} édition.

TORRES Chloé, Bertrand LAPRAYE (2017), « L'organisation de la fonction », *in.*, *Le data protection officer, Une fonction nouvelle dans l'entreprise*, Préf., BENSOUSSAN Alain, Ed., Bruylant, Bruxelles.

TRAINAR Philippe (2017), « La gestion de l'entreprise d'assurance », *in.*, « POIGET Philippe, Chapitre 2. La réglementation de l'assurance », 2^{ème} édition, Ed., DUNOD.

ZWEIG Stefan (1964), « The world of security » Chapter 1, *in.*, *The world of yesterday*, Ed., University of Nebraska Press.

▪ ARTICLES

ALTERMAN Henri, Fabrice PERBOST (2012), « La 'compliance' en matière de licences logicielles », *RJ com*.

AYED Walid (2011), « Les programmes de compliance ou le management des risques de non-conformité », *JCP.*, n°4.

AZZIMAN Omar (1984), « A propos du champ d'application du D.O.C. au-delà d'un conflit de frontières », *Revue Marocaine de Droit et d'Economie du Développement*, n°7, Casablanca.

BALAT Nicolas (2018), « Le juge contrôlera-t-il d'office la bonne foi des contractants ? », *Dalloz*, 2018, Chron., n° 2099. Paris.

BALBO-IZARN Nathalie (2001), « Le professionnel face aux risques informatiques », *LPA.*, 16 février, Paris.

BARBRÝ Eric (2017), « Smart contracts ... Aspects juridiques ! », *Dans Annales des Mines – Réalités Industrielles*, n° 2017/3, Août, Paris.

BARRAUD Boris (2017), « Un algorithme capable de prédire les décisions des juges : vers une robotisation de la justice ? », *Chroniques – La croisée des savoirs*, *in.*, *Les cahiers de la justice*, 2017/1, n°1, Paris.

BARREAU Catherine (2017), « La régulation des smart contracts et les smart contracts des régulateurs », *in.*, *Les Smart contracts et les oracles, Réalités industrielles – Août*, Paris.

BENABENT Alain (2015), « Observations conclusives », *in.*, *Colloque*, « L'interprétation : une menace pour la sécurité des conventions ? », éd., LGDJ., *RDC.*, n° 1 – mars 2015, p. 145, *spéc.*

BENSOUSSAN Alain (2019), « Blockchain : de la technologie des algorithmes à la technique juridique », *Dalloz IP/IT* de juillet-août, Paris.

BENSOUSSAN Alain (2019), « Blockchain : de la technologie des algorithmes à la technique juridique », *Dalloz IP/IT* de juillet-août, Paris.

BOUKHIMA Asmaa (2014), « Le droit de la société anonyme et le gouvernement d'entreprise », *in.*, *Revue Almanara pour les Etudes Juridiques et Administrative*, n°09, Casablanca.

C. STAUGHTON (1999), « How do the Courts Interpret Commercial Contracts ? », *The Cambridge Law Journal*, n° 58, p. 306. Comp., en Droit anglais, *Summit Investment Inc. VS British Steel Corpn* [1987] 1 Lloyd's Rep.

CAPRIOLI A. Eric (2019), « Mythes et légendes de la blockchain face à la pratique », *Dalloz IP/IT* de juillet-août, Paris.

CAPRIOLI A. Eric (2019), « Mythes et légendes de la blockchain face à la pratique », *Dalloz IP/IT* de juillet-août 2019, Paris.

CASTETS-RENARD Céline (2018), « Quels impacts de l'intelligence artificielle sur les métiers du droit et du journalisme ? », Vol., 30, n°3, Paris.

CATTALANO Garance (2019), « Smart contracts et droit des contrats », *Dalloz, AJ Contrat* de juillet, Paris.

DE FILIPPI Primavera & Benjamin LOVELUCK (2016), « The invisible politics of Bitcoins : Governance crisis of a decentralised infrastructure », *Internet Policy Review*, 5(3).

DE MOISSAC Arnaud (2018), « Pas de transition énergétique ni d'Usine 4.0 sans Intelligence Artificielle (IA) » *CEO DC Brain*, Ed., Dunod, Paris.

DEBAT Olivier, Nicolas GINESTIER (2014), « Une réflexion globale sur la « compliance fiscale ». Une nécessité pour les sociétés et les groupes de sociétés », *Actes prat., et ingénierie sociétaire*, 2014/137.

DELEBECQUE Philippe (2014), « L'accord de principe. Notion et régime », *in., Revue Académique de la Recherche Juridique*, Université Abderrahmane Mira – Bejaia, Vol., n°5, n° 1.

DESPLEBIN Olivier, Guilliver LUX, PETIT Nicolas (2019), « Comprendre la blockchain : Quels impacts pour la comptabilité et ses métiers ? », *Association Francophone de Comptabilité, ACCRA.*, 2019/2, n°5, Paris.

DOUVILLE Thibault, Thibault VERBIEST (2018), « Blockchain et tiers de confiance : incompatibilité ou complémentarité ? », *Rec., D.*, Paris.

EL KASSIMY Shahinaz (2020), « L'impact de l'intelligence Artificielle sur les conditions de travail de demain », *in.*, إضاءات قانونية في ظل حالة الطوارئ الصحية، الجزء الثالث، سلسلة يسألونك عن القانون، مجلة الأبحاث و الدراسات القانونية، العدد الثالث، 2020، ص، 91

EL KASSIMY Shahinaz (2020), « L'impact de l'intelligence Artificielle sur les conditions de travail de demain », *in.*, إضاءات قانونية في ظل حالة الطوارئ الصحية، الجزء الثالث، سلسلة يسألونك عن القانون، مجلة الأبحاث و الدراسات القانونية، العدد الثالث، 2020، ص، 91

EL KASSIMY Shahinaz (2020), « Les smart contracts, la révolution de la confiance », *Revue de Droit Commercial*, N°4.

EWALD François (1996), « Histoire de l'Etat providence », *LGF – Livre de Poche*, Paris.

FAGNART Jean-Luc (1986), « L'exécution de bonne foi des conventions : Un principe en expansion », *RCJB*.

FAVREAU Amélie (2019), « Présentation du projet de recherche sur les smart contracts », *Dalloz IP/IT* de janvier, Paris.

FONTAINE Mathieu, JUILLET et FROGER (2017), « Des applications pour un e-notariat » *JCP.*, n° 35.

GENICON Thomas (2016), « La grammaire dans la réforme du droit des contrats », *RDC.*, 751, n°15.

GILLIOZ Fabien (2019), « Du contrat intelligent au contrat juridique intelligent », *Dalloz IP/IT* de janvier, Paris.

GIRAUDOU Isabelle (2014), « Comparative Study of Law. Entre didactique juridique et théorie (élémentaire) du droit global », in., *Revue Interdisciplinaire d'Etudes Juridiques*, 2014/1, Vol., 72, Paris.

GOBERT Didier, Montero ETIENNE (2002), « Les obligations de conformité et de garantie des vices cachés en matière informatique », *Revue Ubiquité., Droit des technologies de l'information*, n° 11, pp. 9-32.

GOFFAUX CALLEBAUT Géraldine, Alice BARBET-MASSIN (2019), « Blockchain et marché de l'art », Dalloz, AJ Contrat de juillet, Paris.

GOSSA Julien (2018), « Les blockchains et smart contracts pour les juristes », *Dalloz IP/IT* de juillet-août, Paris.

GOSSA Julien (2018), « Les blockchains et smart contracts pour les juristes », *Dalloz IP/IT*, juillet-août, Paris.

GRAS Frédéric (2006), « Rappel historique sur la notion de bonne foi », in., *Legicom*, 2006/1, n° 35.

JALDI Saad (2022), « L'intelligence artificielle au Maroc : entre encadrement réglementaire et stratégie économique », *Policy Center for the New South*.

JAULT-SESEKE Fabienne (2018), « La blockchain au prisme du droit international privé, quelques remarques », *Dalloz IP/IT.*, Paris.

JEOL Michel (1997), « Le contenu juridique des décisions du 1^{er} décembre 1995 », *RTD. Com.* Paris.

LAVAYSSIERE Xavier (2019), « L'émergence d'un ordre numérique », *Dalloz, AJ Contrat*, Paris.

LE TOURNEAU Philippe, KRAJESKI Didier (2020), « Contrat intuitu personae », *J.-Cl. Contrats distribution*, fasc., 420.

LEGRAND Stéphanie (2019), « Les enjeux de la blockchain : Point de vue du praticien », *Dalloz IP/IT*, février 2019, p. 85.

LESBATS Christophe (Paris), « La limitation du devoir de conseil du notaire », *La semaine Juridique Notariale et Immobilière*, n° 51-52, 18 décembre 2015, Paris.

LEVENEUR Laurent (2019), « La détermination du prix dans les contrats : une double approche », dans Mél. B Teyssié, LexisNexis, Paris.

MARTIN M (2018), « Pratique contractuelle. Contrats de l'informatique. Les clauses de hiérarchie contractuelle », *CCE.*, 2018, Fiche pratique n°4.

MAURY Jacques (1951), « Le concept et le rôle de la cause des obligations dans la jurisprudence », *Revue International de Droit comparé RID comp.*, Paris.

MEKKI Mustapha (2016), « Fiche pratique sur le clair-obscur de l'obligation précontractuelle d'information », *Gaz., Pal.*, 12 avril, Doctr., 15.

MEKKI Mustapha (2017), « Les mystères de la blockchain », *Dalloz* de novembre 2017, pp. 2160 et s. in., Grand Angle, D., in., **PREVOST Stéphane, Erwan ROYER (2020)**, *La blockchain*, 1^{re} édition, Paris.

MEKKI Mustapha (2018), « Le contrat, objet des smart contracts (Partie 1) », *Dalloz IP/IT* de juillet-août 2018, pp. 409 et s.

MEKKI Mustapha (2020), « Les mystères de la blockchain », *Dalloz* de novembre 2017, pp. 2160 et s. in., Grand Angle, D., in., **PREVOST Stéphane, Erwan ROYER**, *La blockchain*, Ed., 1, 2020, Paris.

MENARD Benjamin (2019), « La fixation du prix dans les contrats de prestation de service à la lumière de l'avant-projet de réforme du droit des contrats spéciaux », *RTDciv.*, avril-juin, Paris.

MESTRE Jacques (1986), « De l'exigence de bonne foi à un esprit de collaboration », *RTD.*, n° 85, Paris.

MOLFESSIS Nicolas (2003), « L'irrigation du droit par les décisions du Conseil constitutionnel », *Pouvoirs*, n° 105, pp. 89-101.

MOUSSERON Jean-Marc (1988), « La gestion des risques par le contrat », *RTD Civ.*, 1988, p. 481 et s

N. MOUREAU & D. RIVAUD-DANSET (2004), « Risque avéré ou incertitude scientifique des gestions différentes », in., *L'incertitude dans les théories économiques, La découverte*, Paris.

O'RORKE William (2019), « L'émergence d'un droit de la blockchain », *Dalloz IP/IT* de juillet-août, Paris.

PAINCHAUX Mélanie (2004), « La qualification sui generis : l'inqualifiable peut-il devenir catégorie ? », *R.R.J.*, 2004-3.

PARANCE Béatrice (2016), « La consécration législative du devoir de vigilance des sociétés mères et des entreprises donneuses d'ordre », *Gaz., Pal.*, 18 avril 2016, *Doctr.*, 16 et s.

PRAHALAD Coimbatore Krishnarao, Venkat RAMASWANY (2000), « Mon client est très compétent ! », *L'expansion Management Review*, 2000/98.

RODA Jean-Christophe (2018), « Smart contracts, dumb contracts ? », *Dalloz IP/IT* de juillet-août 2018, Paris.

SEGAME M'hamed (2017), « Ethique et relations contractuelles dans le DOC (Lecture de l'article 231 DOC) », in., *Juridika*, n°14.

SINDRES David (2015), « Retour sur la loi applicable à la validité de la clause d'élection de for », *Revue Critique de Droit International Privé*, n°4.

SLAMTI Miya (2019), « A la recherche des frontières de l'interprétation du contrat », *International Social Sciences & Management Journal | ISSN.*, n°2665-8178, Rabat.

SMYRNAIOS Nikos (2016), « L'Effet GAFAM, stratégie et logique de l'oligopole de l'Internet », *Communication et langage*, 2016/2, n° 188, Paris.

STEINER Rémi (2018), « Big Data, mutualisation et exclusion en assurance », *Enjeux numériques*, n° 2, juin 2018, *Annales des Mines*, p. 1.

STOFFEL-MUNCK Philippe, Georges DECOCQ (2009), « L'avènement du fonds de commerce électronique », *Gaz., Pal.*, 2009, 1., *Doctr.*, 1781

TAPP Diane, LAVOIE Mireille (2013), « La théorie de l'humaindevenant : De la théorie vers la pratique », *ResearchGate*.

VARET Eléonore (2013), « Contrats informatiques. Répondre aux difficultés de la contractualisation Agile », *Expertises*, Février, *Doctr.*, 63.

VERBIEST Thibault (2008), « Le fonds de commerce électronique : vers une reconnaissance juridique ? », *CCE.*, 2008, étude 10.

VERBIEST Thibault (2017), « Quelle valeur juridique pour les smart contracts ? », in., COURTOIS Georgie, Luc GRYNBAUM, LE TROCQUER Anne-Hélène, Morgane POPPE, THEARD-JALLU Cécile, Sylvie de THESUT DUFOURNAUD et ERBIEST Thibault, « Blockchain : une révolution juridique ? », *Revue Lamy, Coll.*, Droit des affaires, n°129.

▪ CHRONIQUES

BOURDEAU Marie (2011), « L’invocabilité des usages professionnels en matière contractuelle », *RJDA* 6/11, 2011, Chron., p. 459 et s.

NAJJAR Ibrahim (1991), « L’accord de principe », Ed., Dalloz, 1991, Chron., p. 57.

SORDET Emmanuel, Géraldine SALORD (2009), « La responsabilité des plates-formes d’e-commerce : l’exemple d’e-bay », *JCP E* 2009, n°43, Chron., 1991

▪ THÈSES

CABRILLAC Rémy (1990), *L’acte juridique conjonctif*, Thèse de doctorat, Montpellier, 1990, *Préf.*, CATALA Pierre, Ed., *LGDJ, Coll.*, Thèses.

DOWNE Alexis (2021), *La gestion des risques contractuels par le contrat, Etude du droit français à la lumière du droit anglais*, Thèse en vue de l’obtention du doctorat en droit, présentée et soutenue le 9 novembre 2018, Ed., Presses de l’Université Toulouse 1 Capitol, Toulouse.

GUEZ Philippe (2000), *L’élection de for en droit international privé*, Thèse de doctorat en droit, Université de Paris X – Nanterre, U.F.R. de science juridiques, administratives et politiques, présentée et soutenue publiquement à Nanterre.

HADDAD MIMOUN Eloïse (2017), *Les notions de contrat d’assurance*, Thèse pour l’obtention du titre de Docteur en droit, présentée et soutenue publiquement le 11 décembre, Université Paris I Panthéon Sorbonne Ecole de droit la Sorbonne.

JALUZOT Béatrice (2001), *La bonne foi dans le droit des contrats. Etude comparative des droits français, allemand et japonais*, Thèse, Lyon III.

LAGADEC Alain (2017), *De l’interprétation des clauses contractuelles à la qualification du contrat*, Thèse de doctorat, Université de Toulon, 12 avril 2017.

MAS-BELLISENT Christine (1994), *La responsabilité contractuelle de droit commun du prestataire de service informatique*, Thèse de doctorat, Pau.

Monnier Laurence (1998), *L’avenant au contrat*, Thèse de doctorat, Toulouse.

POUGET Jonathan (2019), *La réparation du dommage impliquant une intelligence artificielle*, Thèse de doctorat en droit présentée et soutenue le 12 décembre 2019, Aix Marseille Université.

RUEDA Isabelle (2015), *Incidence des règles d’Unidroit sur le droit des contrats en Europe*, avant-propos de KRONKE Herbert, préf., POILLOT PERUZZETO Sylvaine, Coll., Thèses, « BDPr », t., 559, *LGDJ*, Paris.

VOLANSKY Alexandre (1929), *Essai d’une définition expressive du droit basée sur l’idée de bonne foi*, Thèse, Paris.

▪ MÉMOIRES

BELGHANEM Dounia (2014), *Le prix dans les contrats entre agents économiques*, Mémoire, Université d’Oran, Faculté de droit et des sciences politiques, 2013-2014, p. 5.

BEN SALEM Afif (2008), *L’exigence de coopération dans les contrats internationaux de franchise*, Mémoire, Université de Montréal, mai 2008, p. 1.

CONSTANTINO FERREIRA Leonel (2021), *La résolution des litiges blockchain, vers un arbitrage décentralisé ?*, Mémoire de Master, Université de Neuchâtel, Janvier 2021, p. 11.

EL KASSIMY Shahinaz (2020), *L'intelligence artificielle et les robots confrontés au droit : craintes, défis et opportunités*, Mémoire Master Droit des Affaires, Université Hassan II de Casablanca, FSJESAS, 2019-2020, p. 15.

JARRAY Lazhar (2008), *Evaluation d'une société*, Mémoire de Master Banques et Marchés financier, Tunisie, 2008.

MACHEZ Théo (2014-2015), *L'avenir de l'assurance face à l'émergence du Big Data*, Mémoire, Institut des Assurances de Lyon, 2014-2015, p. 63.

▪ COLLOQUES

FONTAINE Marcel, Denis PHILIPPE, DELFORGE Catherine (2002), *Les aspects juridiques de l'« outsourcing »*, Actes du colloque organisé à Louvain-la-Neuve en février 2002, Ed., Bruylant, Bruxelles.

▪ RAPPORTS

DESHAYES Olivier (2019), « Rapport français – La promotion de la bonne foi dans la phase des pourparlers contractuels ».

L'Institut National de la Consommation (2018), « L'intelligence artificielle : un consommateur diminué ou augmenté ? », in., *Demain, un consommateur diminué ou augmenté ? Penser le consommateur du futur à l'ère de la société numérique*.

MEKKI Mustapha (2016), « L'avenir du notariat », Rapport général, *LexisNexis*, Paris.

OPTIC (2020), « Intelligence artificielle, solidarité et assurances en Europe et au Canada », *Feuille de route pour une coopération internationale*, 20 janvier 2020.

TOLEDANO Joëlle, Lionel JANIN (2018), « Les enjeux des blockchains », *Rapport, France Stratégie*, Paris.

VILLANI Cédric (2018), *Donner un sens à l'intelligence artificielle. Pour une stratégie nationale européenne*, Mission parlementaire.

La criminalistique numérique face aux enjeux de l'intelligence artificielle

Imane MAJDOUB

Doctorante - « LAREJSJ »

FSJES - Université Chouaib Doukkali, el Jadida

Directeur de la thèse : Pr. ATMANI Khalid

majdoub.i@ucd.ac.ma

Résumé

L'ère de l'intelligence artificielle répandue dans la sphère juridique demeure de plus en plus dynamique et sa compréhension grandement facilitée. L'IA joue un rôle inévitable dans cette discipline en soutenant les enquêteurs à traiter les données volumineuses, à identifier les suspects et à prédire les criminels. Contrairement aux crimes "traditionnels", les cybercrimes présentent un véritable dilemme du fait que l'identité des criminels peut être cachée ou astucieuse dans le domaine virtuel comme le cas du Darkweb. D'où le rôle pionnier de la criminalistique numérique qui a vu le jour dans le but de formuler des moyens possibles d'investigation et d'analyse plus modernisés des cybercrimes. C'est sur cette base que notre article s'intéresse à savoir dans quelle mesure la forensique

numérique contribue-elle à une collecte efficace d'indices face à la sophistication croissante d'actes cybercriminels. Dans cet article, nous déplorons le socle conceptuel de la forensique numérique, aussi les procédés de collecte de preuves à l'aune de l'IA sur la scène du crime numérique. Ces évolutions technologiques ont pu embellir le contenu informationnel, axe d'indication quant à l'amplification d'acte criminel et la modernisation des procédés d'investigation génère, un profit d'efficience face à une criminalité captive à la dématérialisation grandissante des échanges humains. Le recours à la forensique numérique demeure indispensable afin de concrétiser une justice pénale efficace et garantir une célérité dans l'obtention des indices dans la sphère numérique.

Mots clés : *preuve numérique ; fichage ; forensique ; IMSI-catcher ; cybercriminels ; technologie ; intelligence artificielle.*

« Pour un criminel futé, il lui serait pénible de dissimuler ses traces numériques¹ »

Certains cybercriminels futés, à la recherche de profit ou de pouvoir, se sont naturellement accaparé d'Internet et de cyberspace pour atteindre leurs objectifs. Désormais, les technologies informatiques et les télécommunications sont à la fois des cibles de la malveillance et des moyens pour commettre des actions illicites².

La criminalistique numérique est cette partie de la criminologie qui repose sur la collecte, l'analyse et la présentation de données numériques dans le cadre d'enquêtes criminelles. Toutefois, les éléments de preuve électroniques jouent un rôle capital dans presque toutes les activités criminelles et leur examen demeure incontournable. Les données peuvent être recueillies à partir de diverses sources telles que les ordinateurs, les téléphones portables, les dispositifs de stockage en nuage, les drones, les équipements de bord des navires, etc. Le but principal de la criminalistique numérique est de collecter des informations exploitables à partir de ces éléments de preuve électroniques pour les utiliser dans les poursuites judiciaires. Toutes les étapes sont effectuées selon des techniques criminelles éprouvées pour garantir la recevabilité des résultats devant un tribunal.

La forensique numérique regroupe l'ensemble des techniques de preuve utilisées dans les enquêtes judiciaires et reposant sur des données et supports numériques³. De ce fait, une preuve numérique est bel est bien « *une méthode spécifique d'établissement de la vérité qui peut être usée avec une variété de supports numériques, de la recherche contenue dans la mémoire du disque aux messages électroniques via l'enregistrement numérique* »⁴. Néanmoins, les enquêtes de la criminalistique numérique ne se bornent pas aux actes cybercriminels telles que l'accès ou la tentative non autorisés à un système de

¹ ATMANI Mehdi. Journaliste et spécialiste dans l'analyse des effets socio-économiques causées au moyen des nouvelles technologies de l'information.

² GHERNAOUTI-HELIE Solange, *Le crime cybernétique ; Le visible et l'invisible*, éditions des presses polytechniques et universitaires romandes, 2009.p. 14

³ FREYSSINET Éric Colonel, « Les données au centre de la lutte contre la criminalité », revue Enjeux numériques – n°2, 2018, p. 50

⁴ CLEMENT FONTAINE Mélanie, *de l'information numérique vers la preuve numérique*, actes du colloque « la preuve numérique à l'ère du litige », Paris, 2010, p. 11.

traitement automatisé de données ou la vulgarisation du contenu qui exploite sexuellement des mineurs. De plus en plus, ils apparaissent également dans des activités criminelles impliquant l'utilisation d'ordinateurs ou d'appareils numériques, dans des cas de trafic ou de blanchiment d'argent où l'appareil numérique constitue un crime⁵.

La justice pénale bénéficiera de cette mutation technologique puisque les empreintes digitales ou l'ADN sont utilisés dans des contextes médico-légaux classiques, l'empreinte numérique laissée par les cybercriminels pourra aider à les appréhender. À ce titre, les méthodes utilisées pour commettre un cybercrime contiennent des preuves numériques et physiques, ce qui rend obligatoire une connaissance approfondie de l'informatique légale, une science compétente d'examiner une scène numérique et d'admettre les autres éléments du cybercrime, y compris l'obtention des enquêtes d'une grande valeur policière et judiciaire⁶. Ce qui nous amène à se demander jusqu'à quel point la forensique numérique contribue-elle à une collecte efficace d'indices face à la sophistication croissante d'actes cybercriminels ?

Cette contribution est destinée à fournir une vision ancrée quant aux principales techniques forensiques sur la sphère numérique, à l'épreuve de l'IA. Le législateur a voulu établir l'enquête, comme phase préliminaire afin de parvenir à une vérité judiciaire basée sur les indices dans la scène du crime numérique, mais cette volonté devient particulièrement prégnante, et la forensique numérique s'alimente d'indices, emportés par techniques d'investigation modernes, sans pour autant qu'il faille soumettre leur importance à la fraîcheur de leur découverte. **(I)**. De nouvelle typologie de crimes numériques, qui sont davantage cachées, paraissent ainsi que le législateur régleme l'utilisation de moyens d'investigation plus intrusifs afin d'y faire face **(II)**.

I- Forensique numérique et innovations criminelles

Les échanges dématérialisés et la croissance du big data ont à la fois permis l'institution de nouveaux procédés d'enquête, mais ont provoqué la

⁵ BOUCHAUD François, « l'internet des objets à l'ère de la forensique numérique », Revue de la gendarmerie Nationale, 2021, p. 115

⁶ www.atalayar.com/fr/blog/limportance-de-la-criminalistique-informatique- consulté le 4/02/23.

naissance de nouvelles formes d'actes criminels. Toutefois, l'essor technologique favorise à recourir à des techniques d'expertise dès lors qu'une compétence singulière favorise le dévoilement d'un indice (A). Les accroissements scientifiques liés à l'expertise génétique ont mis en lumière de nouvelles possibilités d'utilisation de l'ADN au cours de la procédure pénale. Ces nouvelles utilisations ont notamment engendré des techniques bien amplifiées telles que le portrait-robot génétique, le fichage et la biométrie (B).

A- La science forensique et la recherche d'indice : notions protéiformes

La criminalistique comprend des méthodes, à travers l'utilisation des instructions scientifiques, à la constitution de la preuve des infractions et de l'identité de l'auteur. De ce fait, la criminalistique consolide la mise en œuvre de ces procédés. L'utilité de cette science est importante, elle est considérée, en effet, comme un soutien et un support du droit pénal, une aide précieuse à la justice. Ainsi définie, la criminalistique demeure un procédé incontournable pour l'enquêteur afin d'établir la vérité⁷.

Cette science comprend plusieurs branches dont les deux principales sont la médecine légale y compris la police techno-scientifique, et désormais, la criminalistique numérique constitue une partie inclusive du travail de la police scientifique, dans la mesure où les activités médico-légales représentent un enjeu crucial pour la bonne administration de la justice pénale.

La forensique numérique, fait partie intégrante d'une criminalistique modernisée. Elle porte sur la recherche de traces numériques incluses dans les supports numériques ou une infrastructure informatique. Cette science est multidisciplinaire, dans la mesure où elle nécessite de solides connaissances en informatique, en électronique, en réseaux et en téléphonie. Elle regroupe subséquemment de nombreuses sous-branches, comme la criminalistique des réseaux de communication (*network monitoring*), de la mémoire, des données et des dossiers supprimés, des objets connectés et mobiles, de l'informatique nuagique (*cloud*) et de la rétro-ingénierie avec l'analyse des *malwares*⁸.

⁷ ATMANI Khalid, *Cours élémentaires en criminologie*, 1^{er} éd., Librairie bon coin, El Jadida 2022, p. 16.

⁸ BOUCHAUD François, *Examen forensique des écosystèmes intelligents communicants de l'internet des objets : recherche d'information*, thèse pour l'obtention du doctorat en droit, université (Lille), 2021, p.13

Pour ce qui est investigation forensique, est une science qui relève de la criminalistique qui tend à récupérer, sécuriser et analyser des données numériques et à émettre un rapport conformément aux termes d'une mission. Cette investigation numérique peut se décomposer en différentes étapes cumulatives, de la phase d'acquisition, conservation et traçabilité, jusqu'au analyse, croisement de données et rapport.

À titre d'illustration, des procédés numériques peuvent être utilisés facilitant l'obtention d'un indice, tel que *le cinémomètre*, usé pendant le contrôle routier, qui est un appareil qui sert à mesurer la vitesse des voitures qu'il intercepte électroniquement à l'aide de ses capteurs. Or, le traitement électronique des informations perçues par des algorithmes informatiques, permet à identifier efficacement un auteur d'un excès de vitesse.

Un autre procédé qui s'avère très utile pour identifier les auteurs d'inobservation de règlement du code de la route, en conduisant sous l'effet des boissons alcoolisées, qui est *l'éthylomètre*, qui prélève immédiatement une mesure digitale, formulée en gramme par litre d'air haleté ou expiré. Nonobstant, la scène de crime s'étale à tout ce qui est susceptible de comprendre des traces pertinentes à analyser et à exploiter, dès lors, il faut même penser aux extensions numériques de la scène de crime. En effet, un téléphone cellulaire, un ordinateur personnel, une clé USB, un GPS, les réseaux sociaux et la vidéosurveillance peuvent fournir des informations importantes à l'enquêteur⁹.

B- Une approche extensive des indices à l'épreuve des nouvelles technologies

Une trace digitale est bel est bien le vestige de notre mouvement ou activité virtuelle. Elle se particularise des traces tangibles, tel que les empreintes digitales ou l'ADN qu'on pourrait déposer sur le clavier du P.C¹⁰.

1. Le fichage

Le fichage de données biométriques a engendré une progression notable en ce qui concerne l'identification. Le procédé de fichage est très primordial,

⁹ BEAUDOIN Alexandre et CHARRON Amélie, *Le crime, l'empreinte et la science*, Editions MultiMondes, 2018, p.21

¹⁰ www.le.temps.ch/sciences/un.criminel.difficile.deffacer.traces.numeriques consulté le 4/02/2023.

qu'il s'agit de prévenir la délinquance ou bien lorsqu'il est question d'une enquête en cours. Cette utilité se manifeste aussi lors la coopération internationale, particulièrement quand il s'agit d'un crime cybernétique. Toutefois la recherche des auteurs des infractions a été modifiée suite à la constitution des fichiers d'identification. Il s'avère que le recours à ces fichiers a fait naître des moyens d'action favorisant des identifications qui ont été irréalisables auparavant, à partir du rassemblement des données biométriques puis biologiques à celle de l'ADN. Ces fichiers d'identification sont divers, on peut citer :

- Le fichier national automatisé des empreintes génétiques (FNAEG), institué par le législateur en vue de simplifier et soutenir, dans une optique de comparaison et d'adéquation, la reconnaissance et la recherche d'auteurs de certains types d'infractions (art. 706-54 et 706-55 du Code pénal).

- Un premier fichier automatisé de police nommé « d'identification » créé en 1987 par le décret du 8 avril, est bel est bien le fichier automatisé des empreintes digitales (FAED)¹¹. C'est un fichier qu'on peut trouver cumulativement à la gendarmerie et à la police, qui permet l'identification des auteurs d'infractions en les saisissant à travers leurs empreintes digitales. Pareillement, en vue de s'assurer de l'identité d'une personne mise en cause lors un procès pénal, ledit fichier pourrait être utilisé dans ce sens en apportant un appui significatif. Nonobstant, mise à part le volet punitif et préventif, le FAED est utilisé dans une optique de recherche des personnes portées disparues ou encore afin d'identifier des personnes retrouvées mortes, à l'occasion des contrôles d'identité lors de rétention des individus.

Identifier les auteurs d'infraction à l'aide du fichage peut se faire aussi à l'aide du fichier judiciaire automatisé des auteurs d'infractions sexuelles ou violentes (FIJAIS) qui tend à mieux combattre la récidive. Il est amplement perçu que ce fichier a aussi un but principal de prévenir les actes récidivants. Institué par la loi du 9 mars 2004 dite « Perben II »¹², le FIJAIS avait

¹¹ Décret N°2005-585 (27 mai 2005), modifiant le décret N°8-249 (8 avril 1987) sur l'enregistrement des empreintes palmaires.

¹² Loi n° 2004-204 du 9/03/2004 relative à l'adéquation de la justice aux progrès de la délinquance, -loi Perben II-.

Décret n°2005-627 du 30 mai 2005 tendant à modifier le code de procédure pénale et relatif au FIJAIS.

principalement pour but de préserver l'identité des auteurs d'infractions sexuelles perpétrées sur des mineurs, en facilitant l'identification des auteurs, et en surveillant des personnes commettant une infraction grave permettant le rassemblement des preuves cruciales pour la résolution de l'enquête.

2. Le portrait-robot génétique

Ce procédé tend à pronostiquer, les traits physiques d'un individu à travers ses traces d'ADN. Ce procédé suscite un intérêt primordial, il admet une certaine utilisation prédictive de l'ADN¹³, admettant le verrouillage des résultats de l'enquête. Cependant, l'ADN devient actuellement un réel acteur du procès, surtout pour les enquêteurs en lui accordant un nouveau cheminement vers une investigation plus au moins modernisée.

Néanmoins, le portrait-robot génétique, révèle les caractéristiques morphologiques vraisemblables d'une personne inconnue à l'aide d'une technique novatrice d'analyse de l'ADN, à titre d'illustration, déterminer la couleur des yeux, des cheveux, l'âge de la personne et d'instituer subséquemment un portrait-robot. Ce procédé a été introduit en droit français, à travers un arrêt de la Chambre criminelle rendu le 25 juin 2014¹⁴. La position retenue par la Cour de cassation, laquelle estime que le but visé par le portrait génétique comprend une simple mesure d'identification de l'individu. Nonobstant, la nouvelle technique du portrait-robot génétique, aussitôt admise par la Cour de cassation, doit être consolidée par une réelle réglementation en proportionnalité des risques éventuels qui peuvent porter préjudice à la vie privée. Eventuellement, en exigeant d'ériger un nouveau cadre législatif et réglementaire qui va de pair avec ce nouveau procédé d'utilisation de l'ADN, qui demeure indispensable à une enquête judiciaire.

3. La reconnaissance faciale ou la biométrie

Une panoplie de techniques tendant à identifier à l'aide de la biométrie, se sont évoluées, mais la technique d'identification faciale à l'aide des logiciels de reconnaissance nous intéresse davantage.

¹³ RICCARDI Claudia. RICHEFEU Ludivine, « les nouvelles utilisations de la Génétique dans le procès pénal », revue des sciences criminelles et de droit pénal comparé, 2018/2 N° 2, p. 331

¹⁴ Crim., 25 juin 2014, n° 13-87.493, à paraître, D. 2014. 1453 ; AJ pénal 2014.

Dès lors, ce nouveau procédé d'IA, utilisé aux services policiers, admet l'identification des personnes en concordant une image prise à l'aide d'une caméra de sécurité avec une banque de données de photos identifiées, ou bien les outils tendant à enregistrer la voix d'une personne, ou encore de l'identifier à travers une fusion complexe d'ADN.

Cependant, il s'agit en fait de générer un logiciel à travers une image afin d'associer une personne dont le profil est déjà sauvegardé dans la base de données, y compris l'identifiant et démontrant sa présence à un moment donné. A mi-côte entre le digital et la science, ce procédé peut dans certains cas, avoir un caractère intrusif lorsqu'il s'agit des données biométriques qui reflètent directement les traits biométriques de la personne et ce même si le dispositif admettant cette identification est lié au digital.

De ce fait, supposant que la reconnaissance faciale s'avère comme une meilleure identification adéquate des personnes, l'essor scientifique paraît accorder une place distinctive à l'identification par d'autres données biométriques telles que les traits de l'œil ou encore celles de la voix¹⁵, dans l'optique qu'identifier une personne à travers les caractéristiques de son œil engendrerait une certaine fiabilité de la technique d'identification. En conséquence, l'identification par ce procédé biométrique peut apparaître plus crédible que l'ADN ou l'odontologie, dans la mesure où chaque œil possède des traits uniques.

Cependant, les méthodes utilisées pour rassembler les preuves médico-légales manquent souvent de précision et il est parfois difficile de garantir leur intégrité de la scène du crime au tribunal. Dans la mesure où ces preuves médico-légales jouent également un rôle dans les enquêtes, mais les techniques sophistiquées ont leurs limites. D'où la nécessité de développer une technologie développée et prometteuse à la criminalistique pour la reconstruction et l'analyse des preuves, dans le cadre du projet 3D-FORENSICS qui tend à aider à améliorer la précision de ces analyses grâce à l'utilisation d'une technologie de balayage laser en 3D¹⁶.

¹⁵ DEMARCHI Jean Raphael., Les preuves scientifiques dans la procédure pénale, thèse pour l'obtention du doctorat en droit, université -Nice-Sophia Antipolis-, 2010, p. 14

¹⁶www.cordis.europa.eu/article/id/117504-3d-acquisition.of.forensic.evidence.presents.crime-scene.analysts-with-new-perspectives/fr

Cette technologie a une panoplie d'avantages. De prime abord, elle permet de collecter et analyser les types spécifiques des indices des scènes d'un crime, notamment les empreintes de pas et de pneus. Ensuite, le balayage optique en 3D permet une capture rapide sans contact d'empreintes avec des informations détaillées. L'analyse des données numériques en 3D au lieu des moulages facilitera le travail des experts en criminalistique et permettra de connecter des données de plusieurs différentes scènes de crime. Finalement, sur une scène de crime, le scanner laser 3D est très utile, car il permet de figer la scène au plus vite et de réaliser une visite virtuelle atemporelle. Cette visite virtuelle atemporelle permettra de garder une trace de la scène, afin d'éviter toutes les détériorations au fil du temps et ainsi garder toutes les preuves intactes pour les enquêteurs.

II- Modernisation incessante des procédés d'investigation

Dans le procès pénal, les investigations cybernétiques sont des opérations d'enquête admettant l'obtention de données¹⁷ qui peuvent servir à la manifestation de la vérité. Le législateur a ambitionné d'améliorer ces moyens d'enquête, pour les jumeler au service de combattre la criminalité numérique. Dès lors, ces méthodes technologiques de recueil, y compris de l'établissement de la preuve se sont multipliées en droit pénal. **(A)** Les outils de la forensique numérique permettent aux criminologistes de collecter, analyser et interpréter les données numériques pour déterminer ce qui s'est produit lors d'un crime numérique. Cependant, les cybercriminels utilisent également des outils de plus en plus sophistiqués pour masquer leur identité et leur activité en ligne **(B)**.

A- Techniques d'enquête sur la scène du crime numérique

Les éléments de preuve dans la sphère numérique exigent des compétences particulières et un large éventail des méthodes d'investigation, en prévoyant des instruments d'enquêtes plus modernisés.

1. Imsi-catcher

Un outil intrusif, connu sous le nom de "*International Mobile Subscriber Identity catcher*", ou "IMSI catcher", est une forme d'équipement de

¹⁷ ROUSSEL Bruno, *les investigations numériques dans le procès pénale*, thèse pour l'obtention du doctorat en Droit, université -Bordeaux-, p. 331

surveillance qui permet aux gouvernements et aux autorités étatiques de surveiller sans discernement les appareils mobiles¹⁸, et par extension, les utilisateurs¹⁹. Procédé d'investigation, qui est encadré par la loi (3 juin 2016)²⁰ relative à la lutte contre les crimes organisés. Toutefois, il s'agit d'un appareil technique permettant de rassembler des données techniques de connexion qui tend à reconnaître un équipement terminal ou du numéro d'abonnement de son utilisateur, y compris les données liées au positionnement d'une installation terminal utilisé²¹.

Ce procédé est illustré par un arrêt de la chambre criminelle de la Cour de Cassation rendu en 2017²², quant à l'interception de communications mobiles via un téléphone identifié, dont le numéro d'identification est énoncé au juge d'information ou d'instruction attaché à un individu déterminé.

2. Mutation informatique des cyber-patrouilles

Dès que la loi n° 2004-204 du 9 mars 2004²³ a vu le jour, la technique d'infiltration²⁴ autorise enquêteur de s'ingérer, à l'aide d'une identité d'emprunt, dans un cheminement capricieux d'un acte criminel dissimulé. Toutefois, le législateur marocain a été à son tour en phase de cette dématérialisation des investigations, en mettant l'accent sur ce procédé, suite aux dispositions des articles 82-3-1 et 82-3-6 du projet du Code de procédure pénale marocain, pour les besoins de l'enquête et d'investigation. Concernant l'un des crimes ou délits mentionnés dans l'article 108 du projet du code de procédure pénal marocain, le ministère public peut admettre, l'accomplissement d'une opération d'infiltration, sous leur contrôle exclusif²⁵. Ce procédé est illustré par une jurisprudence marocaine, dans l'arrêt de la Cour

¹⁸ I.M.S.I. (International.Mobile. Subscriber Identity) : un numéro identifiant qui se trouve dans la carte SIM des appareils téléphoniques

¹⁹ Privacy International, IMSI Catchers Legal Analysis, 2020, p. 1 (étude disponible sur le lien suivant: www.privacy.international.org/IMSIcatchers)

²⁰ Loi n° 2016-731 du 3/06/2016 relative à lutter contre le crime organisé, et le financement du terrorisme, et améliorant l'efficacité et les garanties du procès pénal.

²¹ Article 706-95-4 du Code de procédure pénale

²² Cass., crim., 28-11-2017, n° 17-81.736.

²³ Loi n° 2004-204 du 9/03/2004 relative à l'adéquation de la justice aux progrès de la délinquance, -loi Perben II-.

²⁴ C. pr. pén., art. 706-81

²⁵ بن سليمان عبد السلام، الإجرام المعلوماتي في التشريع المغربي: دراسة نقدية ومقارنة، الطبعة الأولى، دار الأمان، الرباط، 2017، ص.172

de cassation qui date du 11 juillet 2007, quant à l’interception des communications à distance²⁶.

L’identité d’emprunt peut prendre la figure d’un pseudonyme quand l’infiltration est exécutée sur une installation de communications électroniques²⁷, usée en vue de perpétrer des actes criminels attachés avec la prostitution des mineurs, la mise en danger des mineurs y compris l’infraction de la traite des êtres humains. L’infiltration sous pseudonyme ne doit jamais amener l’enquêteur à provoquer le comportement infractionnel de son interlocuteur, dans l’optique que cette technique tend principalement à provoquer la révélation des éléments matériels cachés au sein d’une activité dissimulée,

Pour ce qui est captation des données, elle admet à introduire des procédés techniques ou des programmes pour confisquer des données numériques liées à une infraction, c’est ce qu’on appelle «*le sabotage de données*», selon les termes de l’article 607-11 du Code pénal marocain.

Un autre prolongement de l’infiltration classique, on cite l’enquête sous pseudonyme qui est une mesure permettant aux enquêteurs de pouvoir infiltrer un espace numérique inaccessible. Elle tend de prime abord à observer les échanges qui se réalisent au milieu de cet espace, éventuellement de pouvoir rassembler des éléments utiles à l’enquête.

EXPERTISE	2022	AUGMENTATION PAR RAPPORT AU 2021
<i>Documents falsifiés</i>	576	5%
<i>Contenus numériques</i>	5.533 de 18.050 supports électroniques	16%
<i>Balistiques</i>	201 exécutées sur 94 armes à feu et 7.458 munitions et projectiles	10%

Expertises exécutées par les services techniques de l’Institut de la criminalistique de la Sûreté Nationale en 2022 –

Source : Bilan annuel de la DGSN, 2022

²⁶ Cour de Cassation, 11/07/2007, dossier n°7293/6/3/07.

²⁷ Procédé d’investigation institué par la loi n° 2007-297 du 5 mars 2007 relative à la prévention de la criminalité.

On remarque que, compte tenu du dilemme soulevé par l'augmentation fructueuse des crimes cybernétiques, la Direction Générale de la Sûreté Nationale (DGSN), parie sur l'évolution des instruments de la Police technoscientifique, ce qui lui a autorisé d'aboutir à des degrés exploits dans le taux du châtement en assistant à démêler des crimes compliqués, tout en soutenant les officiers et agents de police judiciaire quant au traitement des preuves au sein des scènes de crime ou encore au cours des enquêtes criminelles.

3. Sonorisation et fixation des images

Introduite par la loi du 14 mars 2011, dite Loppsi²⁸, la chambre criminelle de la Cour de cassation française consolide, dans son arrêt en date du 23 janvier 2013, les dispositions de l'article 706-96 du Code de procédure pénale, quand à la mise en place, dans le cadre de la criminalité organisée, de procédés de captation, fixation, transmission et enregistrement de paroles, énoncées dans un cadre privé ou confidentiel, ou de photographies d'une ou plusieurs personnes se trouvant dans des lieux privés ou publics.

Les sonorisations et fixations d'images sont subsidiaires aux écoutes téléphoniques, elles surveillent la quasi-totalité des échanges qu'une personne peut avoir, étant donné, dans un premier temps, il s'agit de toutes les conversations et discussions échangées oralement dans des véhicules ou des endroits espionnés, et dans un second temps, les discussions téléphoniques et autres messages échangés par voie numérique qui transitent sur la ligne écoutée. Par ailleurs, la technique de la fixation des images permet de prendre des photographies ou de cinématographier, ce qui peut apparaître plus nécessaire, mise à part la voix afin d'identifier des individus. Toutefois, après l'autorisation du juge, les enquêteurs habilités peuvent grâce à ce dispositif, capter les données à distance en intégrant un cheval de Troie, dans la mesure où cette manœuvre d'infiltration va procéder à l'enregistrement et à la vision immédiate et sans délai, à distance même si dans le cas où les données informatiques ne sont pas stockées sur le disque dur, il va leur permettre d'examiner ces données telles qu'elles sont affichées sur un ordinateur. Finalement, les enquêteurs auront ainsi l'habilité à voir tout ce qui s'étale à

²⁸ Loi n° 2011-267, 14/03/2011 relative à l'orientation et la programmation de la performance en ce qui concerne la sécurité intérieure, J.O., 15 mars, p. 4582

l'écran, éventuellement d'enregistrer la frappe clavier et voir comment l'individu utilise le navigateur.

4. Les géolocalisations

Un procédé admettant sans délai, des personnes, des véhicules ou tout autre objet²⁹. Ce dernier peut être géolocalisé soit à travers l'exploitation de sa propre technologie, ou bien à l'aide d'une balise posée³⁰. En outre, pour localiser l'auteur d'une infraction Informatique, les enquêteurs peuvent recourir généralement à l'adresse IP, qui est un numéro d'immatriculation ou de reconnaissance assigné de façon permanente ou temporaire à un équipement connecté à un réseau informatique.

Toutefois, ce procédé pour ne pas avoir un effet intrusif au regard de la préservation du respect de l'intimité et de la vie privée, il doit être utilisé proportionnellement avec les buts légitimes poursuivis, ce qui a été clairement illustré par un arrêt de la Cour Européenne des droits de l'Homme qui date du 2 septembre 2010³¹.

B- Les techniques anti-forensiques dans l'écosystème numérique

Les techniques anti-forensiques peuvent inclure :

La volatilité des données informatiques et effacement des fichiers : les fichiers peuvent être effacés de manière permanente pour empêcher leur récupération ultérieure. L'instabilité de la sphère numérique engendre une suppression facile des éléments. À noter que le fait d'effacer ou de tenter d'effacer des traces éveille la curiosité des policiers, car dans certains cas, l'effacement lui-même est une trace.

Dissimulation des fichiers : les fichiers peuvent être dissimulés en utilisant des noms de fichiers cachés ou en les plaçant dans des répertoires cachés. Par exemple, la méthode de la stéganographie comprend la dissimulation d'un autre message contenant des renseignements que les

²⁹ Article 230-32, Article 230-44

³⁰ QUEMENER (M.), DALLE (F.), & WIERRÉ (C.), *Quels droits devant les innovations technologiques : Législation, jurisprudences ainsi des bonnes pratiques de l'internet, enjeux et protections face aux dérives du numériques*, 1^{ère} édition, Gualino Editions, Paris, 2020, p. 183

³¹ CEDH, 2/09/2010. n°35623/05, affaire d'Uzun contre l'Allemagne

enquêteurs recherchent à l'intérieur d'un message sans pour autant un intérêt particulier.

De plus, un dilemme de grandes envergures à signaler qui est la traçabilité, les cybercriminels fûtés usent des méthodes anti-forensiques pour dissimuler leurs traces virtuelles, les supprimer, ou tout clairement pour induire en erreur les enquêteurs et leur diriger vers une fausse piste. Le dispositif informatique, même s'il consolide la constitution des informations utiles pour l'enquêteur, il concrétise pareillement le cryptage des données. Par ailleurs, cette technique de cryptologie, n'a aucune importance pour les besoins des enquêteurs, et peut apparaître comme un défi pour eux s'ils ne disposent pas d'un savoir-faire nécessaire afin de procéder au déchiffrement des données utiles afin de mener à bien l'enquête. Dans cette optique, le législateur a permis sur autorisation du magistrat, le recours à un spécialiste compétent pour déchiffrer les données cryptées, compte tenu de la place cruciale des données face à la quête de la vérité³².

Dès lors, compte tenu de la prolifération croissante des infractions perpétrées au moyen de cryptologie, l'incrimination de toute personne qui refuse de mettre à la disposition des enquêteurs les clés de déchiffrement se révèle incontestable. Cependant, on peut sans aucun doute attester que la cryptanalyse et le contournement des techniques cryptographiques vont devenir, au fil des années à venir, un champ indispensable de la forensique en matière de la preuve numérique.

Conclusion

En guise de conclusion, on déduit qu'en dépit du rôle crucial que joue la criminalistique numérique dans la résolution des enquêtes criminelles en fournissant des preuves solides et fiables sous forme numérique, face à la complexité et la quantité de données numériques impliquées, elle peut engendrer des défis inévitables quant à la sauvegarde du respect de la vie privée y compris de la fiabilité des données. De ce fait, elle est devenue de plus en plus la clé de voûte de la politique criminelle. Le principe de proportionnalité innervé désormais toute la procédure pénale lors du rassemblement des preuves numériques. En somme, ce bouleversement de la

³² Code de procédure pénale, article 230-1.

procédure de collecte des preuves numériques répondant à un critère d'éthique et de fiabilité, sollicite davantage une refonte totale des sciences criminelles et de la procédure pénale.

D'après ce qu'on a évoqué, il est judicieux de mettre en exergue les recommandations suivantes :

- Compte tenu du manque de compétences spécialisées dans le domaine de la forensique numérique, qui nécessitent les compétences essentielles afin d'identifier les empreintes posées au cours la pénétration par un tiers à un système informatique donné, ainsi que de procéder à l'investigation sur des supports numériques, il est nécessaire de former des enquêteurs spécialisés en investigations numériques et des experts en criminalistique numérique afin de diriger des unités de police judiciaire qui sont spécialisées dans la répression de la cybercriminalité.

- Promouvoir une mobilisation accrue et une collaboration constante entre les différents intervenants de l'arène judiciaire, commençant par la police, les juges en passant par les experts en cybersécurité pour assurer une réponse efficace et adaptée aux risques de la cybercriminalité.

- Instituer des laboratoires spécialisés en forensique numérique, et la consolidation de la coopération judiciaire internationale dans les enquêtes criminelles numériques.

Références bibliographiques

- ATMANI Khalid, *Cours élémentaires en criminologie*, 1^{er} éd., Librairie bon coin, El Jadida, 2022.
- BEAUDOIN, Alexandre, CHARRON Amélie, *Le crime, l'empreinte et la science*, Editions MultiMondes, 2018.
- BOUCHAUD François, Examen forensique des écosystèmes intelligents communicants de l'internet des objets : recherche d'information, thèse pour l'obtention du doctorat en droit, université (Lille), 2021.
- BOUCHAUD François, « l'internet des objets à l'ère de la forensique numérique », *Revue de la gendarmerie Nationale*, 2021, pp. 114-122.
- CLEMENT. FONTAINE, Mélanie, *de l'information numérique vers la preuve numérique*, actes du colloque « la preuve numérique à l'ère du litige », Paris, 2010.
- FREYSSINET Éric Colonel, « Les données au centre de la lutte contre la criminalité », *revue Enjeux numériques – N°2*, 2018, pp. 50-53.

- DEMARCHI, Jean Raphael., Les preuves scientifiques dans la procédure pénale, thèse pour l'obtention du doctorat en droit, université -Nice-Sophia Antipolis-, 2010.
- GHERNAOUTI. HELIE, Solange, *Le crime cybernétique ; Le visible et l'invisible*, éditions des presses polytechniques et universitaires romandes, 2009.
- Privacy International, IMSI catchers legal analysis, 2020, 27P (étude disponible sur www.privacy.international.org/IMSIcatchers)
- QUEMENER (M.), DALLE (F.), & WIERRÉ (C.), *Quels droits devant les innovations technologiques : Législation, jurisprudences ainsi des bonnes pratiques de l'internet, enjeux et protections face aux dérives du numériques*, 1er éd, Gualino Editions, Paris, 2020.
- ROUSSEL Bruno, *Les investigations numériques dans le procès pénale*, thèse pour l'obtention du doctorat en Droit, université -Bordeaux-, 2020.
- RICCARDI Claudia. RICHEFEU Ludivine, « les nouvelles utilisations de la Génétique dans le procès pénal », revue des sciences criminelles et de droit pénal comparé, 2018/2 N° 2, pp. 331-342.
 بن سليمان عبد السلام، الإجرام المعلوماتي في التشريع المغربي: دراسة نقدية ومقارنة، الطبعة الأولى، دار الأمان، الرباط، 2017
- Loi n° 2016-731 du 3/06/2016 relative à lutter contre le crime organisé, et le financement du terrorisme, et améliorant l'efficacité et les garanties du procès pénal.
- Loi n° 2004-204 du 9/03/2004 relative à l'adéquation de la justice aux progrès de la délinquance, -loi Perben II-
- Loi n° 2007-297 du 5 mars 2007 relative à la prévention de la délinquance.
- Dahir n° 01-02-255 du 3 octobre 2002 portant loi n° 22-01 relative au Code de procédure pénal publié au B.O n° 5078 du 30 janvier 2003
- Code de procédure pénale français
- Loi n° 2011-267, 14/03/2011, relative à l'orientation et la programmation de la performance en ce qui concerne la sécurité intérieure, J.O., 15 mars.
- Dahir n° 1-59-413 du 28 jourmada II 1382 (26 novembre 1962) portant approbation du texte du Code pénal marocain.
- Décret N°2005-585 (27 mai 2005), modifiant le décret N°8-249 (8 avril 1987) sur l'enregistrement des empreintes palmaires.
- www.cordis.europa.eu/article/id/117504-3d-acquisition-of-forensic-evidence-presents-crime-scene-analysts-with-new-perspectives/fr consulté le 2/02/2023.
- www.le.temps./sciences/un.criminel.difficile.deffacer.traces.numeriques consulté le 04/02/2023.
- www.atalayar.com/fr/blog/limportance-de-la-criminalistique-informatique-dans-la consulté le 4/02/2023.
- www.ecoactu.ma/la-dgsn-dresse-le-bilan-de-lannee-2022 consulté le 6/02/2023.

Intellectual property law under the reing of AI

(Le droit de la propriété intellectuelle sous le règne de l'IA)

Amal FGUGUISSE

PhD Student in Private law

Laboratory: Law, Philosophy & Society « ESSOR »

Faculty of Legal, Economic and Social Sciences

Sidi Mohammed Ben Abdellah University. Fez

Amal.fguiguise@usmba.ac.ma

Abstract

The purpose of the article is to find, by analyzing the nature of intellectual property rights, the most

promising and practical way of applying intellectual property law to creative works generated by AI.

Keywords : *Artificial Intelligence ; Intellectual Property Rights ; copyright, creative work ; public domain.*

Résumé

L'objectif de la présente étude s'attache au sort qui pourrait être réservé aux créations générées par l'IA. En analysons la nature des droits de propriété intellectuelle, cette étude

consiste à étudier dans quelles mesures les créations générées par des créations peuvent être protégées par le droit de la propriété intellectuelle.

Mots clés : *Intelligence Artificielle ; droit de propriété intellectuelle ; droit d'auteur ; création ; domaine public.*

Artificial intelligence (AI) is ‘an umbrella term for a class of different computer technologies which focus on replicating one or more functions attributed to human intelligence. One of the biggest fields today are algorithms that replicate human learning’¹. Recently, the concept of AI was fictional, nowadays it is becoming real². In 1955, John McCarthy described (AI) as: ‘the science and engineering of making intelligent machines’³. Moreover, Oxford Dictionary defines AI as ‘a computer systems able to perform tasks normally requiring human intelligence’⁴. That is simply why the craze created by AI is evident. Also, AI applications’ are emerging in every branches, and some ones are certainly missing, because they haven’t been identified yet. Thus, the applications of AI are various and are becoming more and more important in today’s society. They can solve complex problems in multiple sectors as finance, data security, automotive, education... Today, AI is able to create creations, even more, AI is learning how to create its self.

Many types of creations can be generated by AI. Actually, AI can generate news articles, stories, poetry. These are just examples and the possibilities for creative creations generated by AI will continue to expand which raise new legal questions, especially in intellectual property law, which is the aim of this study. In other words, we focus on how intellectual property law will survive in the grip of AI. The questions and issues on this topic are legion, and we will touch on the most pressing: Does AI dream of owning

¹ Intellectual Property Owners Association Artificial Intelligence and Emerging Technologies Committee, “Sui generis right for trained AI models”, p. 2.

[Available at: <https://ipo.org/wp-content/uploads/2020/11/SG-model-rights-committee-paper-pub.pdf>]. Last visited: April. 2, 2023).

²SHCHITOVA, Anastasia, “Definition of Artificial Intelligence for Legal Regulation”, *Advances in Economics, Business and Management Research*, 156, 2020, p. 616.

[Available at: <https://www.atlantis-press.com/proceedings/iscde-20/125947856>]. Last visited: April. 2, 2023).

³ MORIGGI, Andrea, “The role of intellectual property in the intelligence explosion”, *4iP Council*, 2017, p. 2.

[Available at: https://www.4ipcouncil.com/application/files/9615/1638/1031/The_Role_of_Intellectual_Property_in_the_Intelligence_Explosion.pdf]. Last visited: April. 2, 2023).

⁴ GURKAYNAK, Gonenc & al, “Questions of Intellectual Property in the Artificial Intelligence Realm”, *The Robotics Law Journal*, 3/ 2, 2017, p. 9.

[Available at: <https://ssrn.com/abstract=3295747>]. Last visited: April. 2, 2023).

intellectual property rights? (I). If so, how intellectual property law will approach AI? (II).

Both normative as well as a legal comparative method were the leading principle during the present research. We tried firstly to split up legal opinions to creation generated by the AI. The comparative method allowed to evaluate similarities and differences in various approaches made up by lawmakers to formulate universally legal regulation of content created by AI, and then to combine them in a most appropriate way.

I. Does AI dream of owning intellectual property rights?

AI has already developed to the point where it can create its self. Indeed, ‘IA can give us effective web search, practical speech recognition, self-driving cars and a vastly improved understanding of the human genome⁵. Humans are proficient at problem solving, innovation, creativity, leadership, etc. However, these skills, at least for now, are not unusual for AI. The reason why Scientifics and scholars are wondering if AI will eventually mimic human creativity. Such a outpace may happen, but when? Whatever the date, we are seeing more and more examples of original works created by AI. Nevertheless, ‘the Intellectual Property (IP) space is becoming increasingly competitive and companies relying on IP portfolios have a smaller window than ever before to ensure it is protected and exploited internationally. Up to 85 percent of a tech company’s value, in fact, lies in its IP portfolio, which is often a key driver in the most high-profile mergers and acquisitions’⁶. Also, businesses are increasingly investing in AI to enhance competitiveness. As the other specialists, compagnies relying on IP are very interested by the legal regulation of creation generated by AI.

The term IP refers to a loose cluster of legal doctrines that regulate the uses of different sorts of ideas and insignia. The law of copyright protects various “original forms of expression,” including novels, movies, musical compositions, and computer software programs. Patent law protects

⁵ DEVARAPALLI, Pratap, “Machine Learning to Machine Owning: Redefining the Copyright Ownership from the perspective of Australian, US, UK and EU law”, *European Intellectual Property Review*, 40/11, 2018, p. 724.

[Available at: <https://ssrn.com/abstract=3293518>]. Last visited: April. 3, 2023).

⁶ Ibid.

inventions and some kinds of discoveries. Trademark law protects words and symbols that identify for consumers the goods and services manufactured or supplied by particular persons or firms⁷. IP is generally portrayed as a property right, both semantically and conceptually⁸.

This part puts forward a comprehensive framework for evaluating Intellectual Property Rights (IPRs) as property. It starts with the description of IPRs as rights (1), and finished by considering IPRs as a bundle of rights (2).

1. Intellectual property rights as rights

Having a well-known acronym “IPRs”, IPRs are they property rights? And if so, what kind of rights? Most importantly, what difference does it make that they are rights? What practical import does this carry? These are the questions I take up here.

a. Intellectual property rights are property rights

If IPRs are rights, the main question is: what kind of rights IPRs are? Through his article on *What kind of rights are intellectual property rights?* Robert Merges answers this question and says that, ‘IPRs are property rights’⁹. According to Robert Merges, ‘there is no question about the status of IP. It walks like property, talks like property, and acts like property. And, so it is’¹⁰.

For the group of scholars who spend their time working on the nature of IPRs, they all agree that there is no doubt that IP is property¹¹. And what is

⁷ FISHER, William, “Theories of intellectual property”, in *New essays in the legal and political theory of property*, Los Angeles, Cambridge University Press, 2001, p. 168. [Available at: <https://file.hukum.uns.ac.id/data/PDIH%20File/e-book/Stephen%20R.%20Munzer%2C%20New%20Essays%20in%20the%20Legal%20and%20Political%20Theory%20of%20Property.pdf>]. Last visited: April. 4, 2023).

⁸ MERGES, Robert P, “What Kind of Rights Are Intellectual Property Rights?”, in *The Oxford Handbook of Intellectual Property Law*, Oxford, Oxford University Press, 2017, p. 59.

[Available at: <https://www.modares.ac.ir/uploads/En-Law.Book.8.pdf>]. Last visited: April. 3, 2023).

[Available at: <https://www.law.berkeley.edu/wp-content/uploads/2017/07/What-Kind-of-Rights-are-Intellectual-Property-Rights.pdf>]. Last visited: April. 4, 2023).

⁹ *Ibid*, p. 59.

¹⁰ *Ibid*.

¹¹ *Ibid*.

property? Lawyers and legal scholars answer this question and define property generally as exclusive rights to possess, use, and dispose of various assets¹².

However, from an economic perspective, IPRs are appreciated in a different way. Lee Ann Fennell says ‘they are seen as general “entitlements,” or legally defined starting points’¹³. Lee Ann Fennell is convinced that IPRs are ‘the stuff on which economic transactions are based’¹⁴. Throughout these perspectives, there is no doubt that IPRs is a form of property right.

b. Features of intellectual property rights as property rights

To simplify the question why IPRs are property rights, group of scholars as Robert Merges have chosen some attributes of property and apply it to IPRs¹⁵.

Robert P. Merges has explained that IPRs are property rights. To justify his point of you, Robert P. Merges says that, ‘The most important core principle of the institution of private property is this: it assigns to individual people control over individual assets. It creates a one-to-one mapping between owners and assets. I argue in this book that this one-to-one mapping is the best way to handle intangible assets, just as it is with most other assets. For me, it is this powerful logic of individual control that makes property appropriate and appealing; it has little to do with the nature of the assets in question. That is why I see IP as a perfectly plausible, and even desirable, system for administering intangible assets. The logic of decentralized control and coordination—that is, individual ownership—makes just as much sense to me for intangible assets as it does for physical assets and the other objects of traditional property law’¹⁶.

2. Intellectual property rights as a bundle of rights

The claim of this Part is to analyze the qualification of IPRs as property addressed under the approach of a bundle of rights. we will explore the bundle-

¹² Ibid.

¹³ Ibid.

¹⁴ Ibid.

¹⁵ MERGES, Robert P, supra note 8, p. 60-61.

¹⁶ Ibid.

of-rights approach (a), then some consequences of this qualification will be explained (b).

a. The bundle-of-rights approach

The bundle of rights approach was intended to signify that property is not an only ownership of “things” or the relationships between owners and things, but it is a set of legal relationships among people¹⁷. Daniel Klein and John Robinson have tried to define the notion bundle-of-rights by comparing it to human body. As indicated by the authors, ‘The word bundle plainly carries the connotations of its etymological roots from words meaning “bind” or “binding.” Binding items together is an intentional act done by someone. The items gathered up and bound together existed separately and independently prior to the creation of the bundle, as in a bundle of groceries or bundle of sticks’¹⁸. This sounds reasonable to Daniel Klein and John Robinson who are convinced that ‘Calling property a “bundle of rights” is like calling the human body a “bundle of organs,” or a human nervous system a “bundle of cells.” It might be appropriate to call a human body a set of organs, but to say “bundle” connotes, further, someone’s intentionally binding the organs together into the set they make’¹⁹.

Through his article on *Intellectual property and the bundle-of-rights metaphor*, published in 2020, Séverine Dusollier has conceived the bundle-of-rights approach as ‘a bundle of entitlements regulating relations among persons as to a resource, i.e., as a collection of rights (sometimes also said of sticks), such as the right to use, to exclude, to alienate, and so on’²⁰.

¹⁷DENISE, Johnson R, “Reflections on the bundle of rights”, Vermont Law Review, 32:247, 2007, p. 249.

[Available at: <https://lawreview.vermontlaw.edu/wp-content/uploads/2012/02/johnson2.pdf>]. Last visited: April. 6, 2023).

¹⁸ KLEIN, Daniel B., ROBINSON, John, “Property: A Bundle of Rights? Prologue to the Property Symposium”, Econ Journal Watch, 8/3, 2011, p.193.

[Available at: <https://econjwatch.org/File+download/498/KleinRobinsonSept2011.pdf?mimetype=pdf>]. Last visited: April. 6, 2023).

¹⁹ Ibid.

²⁰DUSOLLIER, Séverine, “Intellectual property and the bundle-of-rights metaphor”, in Essays on Intellectual Property, Edward Elgar Publishing, 2020, p.156.

[Available at: <https://ssrn.com/abstract=3544131>]. Last visited: April. 6, 2023).

Though the theorists working on these issues ‘Bundle of rights emerged in the late nineteenth century and gained ground thereafter. Bundle of rights was part of a wave of semantic changes, a wave that came in around 1880, a wave that altered or confused the meaning of many key words. Significantly, the Ngram chart for property rights is similar to that for bundle of rights’²¹. Thus, Henry Smith does not see the bundle of right as ‘a huge obstacle to progress in theorizing about property (at least not as big an obstacle as I used to think)’²². Whatever, he thinks that ‘the bundle of rights includes rights of lateral support and rights and privileges for use of adjacent watercourses’²³.

Distributional and relational are the twofold dimension that a bundle of rights or of sticks has. From a distributional dimension, a bundle of rights ‘allows to disentangle the monolithic aggregation of entitlements that composes the dominion-inspired property into many discrete rights, entitlements or sticks that can be rearranged and distributed in the many ways that different regimes or types of resources may require’²⁴. The relational dimension of the bundle-of-rights highlights that property connects different legal subjects concerning a given resource. It is not merely a legal and direct relation between an owner and a thing²⁵. ‘Property is not strictly speaking the right of a person over a thing, but a legal organization of relationships amongst persons as to the use of a thing’.²⁶

Moreover, property needs architecture, and the first step is to put the complexity of the world back into our theories, because we do not have any excuse for the extreme reductionism of the flattest versions of the bundle of rights. The world is not flat and neither should be property theory²⁷.

²¹KLEIN, Daniel B., ROBINSON, John, *supra* note 18, p.194.

²² HENRY, Smith E, “Property beyond flatland”, *Brigham-kanner property rights journal*, 10, 2021, p. 20.

[Available at: <https://scholarship.law.wm.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1010&context=propertyjournal>]

. Last visited: April. 9, 2023).

²³ *Ibid.*

²⁴ DENISE, Johnson R, *supra* note 17, p. 249.

²⁵ *Ibid.*

²⁶ *Ibid.*

²⁷ HENRY, *supra* note 22, p. 56.

b. The bundle of rights consequences on intellectual property right

Adopting the qualification of IPR as property addressed under the approach of a bundle of rights approach favours some consequences. The first outcome of the bundle of rights framing is pluralistic view of property regimes. As puts it, ‘There is little disagreement that a primary force animating the forms of intellectual property is a balance between incentives for creation and the deadweight loss that attends the grant of a monopoly, even if there remains much disagreement about how to balance those effects’²⁸. In this view, ‘the peculiar rules pertaining to IP rights held in common, as laid down by collective trademarks or geographical indications, result from the need to organize differently legal relationships with and control over a resource whose use is necessarily shared without giving up the property label’²⁹.

The second outcome is related to the description of property as a social construction. To use Séverine Dusollier words, property as a social construction in IPR means that ‘the natural right discourse does not stand. It was particularly present in copyright, where some scholars justified the property right by the natural right a creator would have in the fruits of her labour or as an extension of her personality. No need either to squirm around Lockean theory of property to find limitations in his famous provisos. Finding the normative value of property in labour could still be an option, but it does not necessarily induce a natural and unlimited right to the products of one’s labour’³⁰.

The limitations of property could also be used as a consequence of the qualification of IPR as property addressed under the approach of a bundle of rights approach. Indeed, many IP scholars prefer to consider exceptions and limitations as exceptional circumstances³¹. Therefore, ‘envisaging limitations, such as fair use, copyright exceptions, the exhaustion principle, compulsory

²⁸ NESTOR, Davidson M, “Standardization and pluralism”, *Vanderbilt law review*, 61/6, 2008, p. 1641.

[Available at: <https://scholarship.law.vanderbilt.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1524&context=vlr>]. Last visited: April. 6, 2023).

²⁹ DUSOLLIER, Séverine, *supra* note 20, p. 158.

³⁰ DUSOLLIER, Séverine, *supra* note 20, p. 159.

³¹ *Ibid.*

licensing, patent limitations, privileged uses under trade mark law, as being part of the bundle of entitlements or representing what is left unowned by a particular organization of the bundle, will give more weight to the interests of non-owners so protected³².

This Essay begins in Part A by setting out the nature of IPRs and how it expresses itself in a property view. Part B then turns to the new kinds of inventors that might own property of IPRs and what routes the IP law should take in the future.

II. How intellectual property rights will approach AI?

This Part explores in which ways IPRs would approach AI. To analyze this issue, we consider AI as a producer and consumer of IPRs (1), then we will try to find some alternative solutions that would protect creative works generated by AI (2).

1. AI as producer and consumer of IPRS

By any rational measure AI is able to generate creative works in an accurate, logical and independent way. The question which is not a new one is related to the author of works generated by AI. In this context, IA can be considered as a producer of IPRs (a)? can AI be qualified as a consumer of IPRs (b)? if so, who would be seen as the author and owner of output created by AI?

a. AI as producer of IPRs

The question of whether works generated by AI can be protected by copyright is not a new one, at least in the US³³. Nowadays, the question is turn to: can AI be the author?

The Berne Convention remains silent on the definition of the term author. Thus, many copyright regimes require for authors to be human element. This

³² Ibid.

³³ BONADIO, Enrico., MCDONAGH Luke, “Artificial intelligence as producer and consumer of copyright works: evaluating the consequences of algorithmic creativity”, ERPN: Intellectual Property (Topic), 2020, p. 113. [Available at: <https://ssrn.com/abstract=3617197>]. Last visited: April. 10, 2023).

requirement principle is enshrined in several national copyright laws³⁴ and international treaties such as the Universal Declaration of Human Rights (UDHR)³⁵ and the International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights³⁶.

Furthermore, several national copyright laws limit authorship to natural persons. Likewise, the American Copyright Office ‘will not register works produced by a machine or mere mechanical process that operates randomly or automatically without any creative input or intervention from a human author’³⁷. In the same spirit, the Australian Federal Court considered that ‘the underlying HTML code for information sheets generated by a computer program could not be protected by copyright because it did not have any author’³⁸. A similar line of argument was adopted by a Californian Court that held in a widely reported involving copyright in a “monkey selfie”, that US copyright law does not prohibit an animal from being an author’³⁹.

Canadian courts made it clear and held that ‘the copyright system only protects “original” works made by human authors’⁴⁰. ‘Non-Human creations are in most cases expressly taken out of copyright protection ab initio’⁴¹.

In the European copyright law, the concept of authorship is linked to the originality requirement. The Court of Justice of the European Union (CJEU)

³⁴ Spanish law provides that the author is the natural person creating the work. The French law suggests that only a natural person can be the author. German law provides that copyright protects the author in his or her intellectual/personal relationship to the work.

³⁵ Art. 27.2 UDHR states that ‘Everyone has the right to the protection of the moral and material interests resulting from any scientific, literary or artistic production of which he is the author’.

³⁶ Art. 15.1.C ICESCR states that ‘To benefit from the protection of the moral and material interests resulting from any scientific, literary or artistic production of which he is the author’.

³⁷ Compendium of U.S. Copyright Office Practices §101, 2017, p.313.

³⁸ BHAGAT, Sukriti, “Copyright protection for computer and AI”, *Amicus Supremo*, 16, 2020, p. 309.

[Available at: <https://supremoamicus.org/wp-content/uploads/2020/03/A40.v16.pdf>]. Last visited: April. 10, 2023).

³⁹ SCHAHNER, Stephen, “First, Let Me Take a Selfie: Should a Monkey Have Copyrights to His Own Selfie?”, *Liberty University Law Review*, 12/1, 2017, p. 141.

[Available at: <https://core.ac.uk/download/pdf/158970216.pdf>]. Last visited: April. 10, 2023).

⁴⁰ JONNAERT, Caroline, “Artificial Intelligence and Canadian Copyright: The Quest for an Author”, *Católica Law Review*, IV/2, 2020, p. 24.

⁴¹ *Ibid.*

clarified that an intellectual creation is an author's own if it reflects her personality, and this is so if the author were able to express free and creative choices, personal touch, as an example.⁴² Recording to (CJEU) 'the originality requirement involves some degree of human authorship'⁴³.

Having considered the issue of AI as producer of IPRs, we next consider how AI consumes IPRs.

b. AI as consumer of IPRs

IPRs believes that 'society benefits from the innovative and creative work of individuals, and that such creative work should be incentivized through economic protections for those individuals. Whether copyright for artists or patents for inventors, IPRs provide individuals with the security they need to invest time, effort and money in the pursuit of creativity or innovation'⁴⁴. Indeed, creative machines as AI devour colossal amounts of data as part of learning processes including articles, videos, photographs, and other types of content. AI produces works (as *The Next Rembrandt*) by analyzing preexisting ones that are protected by copyright and owned by third parties. In this context, issues of copyright arise: what are the consequences from intellectual property law perspective?

To analyze this issue, the US court found in *Temple Island Collections v New English Teas* case that 'when a photographer takes a picture, their "skill, labour and judgment" stems from the composition, as the bringing together of different elements at the right place and the right time'⁴⁵. In this context, the

⁴²WILLIAMS, Benjamin, "Painting, by Numbers: Copyright Protection and AI-generated Art", *European Intellectual Property Review*, 12, 2021, p. 788.

[Available at: https://www.competitionlawassociation.org.uk/essay_45_2670553965.pdf]. Last visited: April. 12, 2023).

⁴³HUGENHOLTZ, P. Bernt., QUINTAIS, Joãõ Pedro, "Copyright and Artificial Creation: Does EU Copyright Law Protect AI-Assisted Output?", *International Review of Intellectual Property and Competition Law*, 2021, 52, p.1195.

[Available at: <https://doi.org/10.1007/s40319-021-01115-0>]. Last visited: April. 12, 2023).

⁴⁴ CHATTERJEE, Mala., FROMER Jeanne C, "Minds, Machines, and the Law", *Columbia Law*, 119:1887, 2019, p. 1893.

[Available at: https://columbialawreview.org/wp-content/uploads/2019/11/Chatterjee-Fromer-Minds_machines_and_the_law_the_case_of_volition_in_copyright_law.pdf]. Last visited: April. 12, 2023).

⁴⁵ CHATTERJEE, Mala., FROMER Jeanne C, *supra* note 44.

user of AI that generate creative works should qualify as the authors of those works⁴⁶.

Having outlined the question of AI as producer and consumer of IPRs, we now return to the alternative proposals that may provide a solution to the question of how to deal with the AI as producer and consumer of IPRs.

2. Protecting ai as producer and consumer of IPRs: can the public domain and sui generis right be a solution?

Having analyzed the issue with considering AI as a producer and consumer of IPRs, we turn now to alternative solutions that may be the answer to the question of whether and how the creative work generated by AI should be legally protected.

a. The public domain solution

The public domain solution aim's is to provide open access for the general public to the works generated by AI, rather than protecting individual economic interests⁴⁷. Moreover, as there is no direct human creativity involved in the waterfall sound, some scholars argue that things found in nature are such things created by AI. Indeed, AI and things found in nature are not able to respond to the incentives and rewards offered by copyright. The raison why, those works should remain in the public domain and no one is able to claim exclusive rights over theme⁴⁸.

Supporting by scholars as Bently, Garry Gabison and others, the public domain alternative is already operative in some legal systems as the Australian and US copyright law which do not explicitly protect, via copyright, creative works generated by IA. In these legal systems public domain seems the default position⁴⁹. According to Mauritz Kop who has drawn inspiration from the Roman Law 'the introduction of the legal concept of Public Property from

⁴⁶ Ibid.

⁴⁷ BURYLO, Yurii, "AI-generated works and copyright protection", *Entrepreneurship, Economy and Law*, 3/7-13, 2022, p.10.
[Available at: <https://doi.org/10.32849/2663-5313/2022.3.01>]. Last visited: April. 17, 2023).

⁴⁸ BONADIO, Enrico., MCDONAGH Luke, supra note 33, p. 123.

⁴⁹ Ibid.

the Machine is a Pareto improvement; many actors benefit from it while nobody, at least no legal person, will suffer from it⁵⁰.

However, the public domain solution will leave all works produced by IA in the public domain, freely accessible and available for use by the public. Therefore, such a solution will discourage the creation and further dissemination of AI produced works⁵¹. For this reason, it will be reasonable to look for a new alternative.

b. A sui generis right for works generated by AI

Mauritz Kop considers that ‘Sui generis rights are generally a targeted form of protection than traditional forms of IP’⁵². Mauritz Kop says that ‘[...] Sui generis rights differ in that they are not restricted to products of creativity or particular forms of expression and are instead rewarded to protect the investment and labor required to produce certain works or products’⁵³.

As opposed to using the full scope of copyright to protect creative works, the aim of a sui generis right would be giving just a thin scope of protection and preventing others from exploiting exact copies of the IA creative works. In other words, suis generis right would essentially protect works generated by AI against literal copying only⁵⁴. Thus, the adoption of a thin scope of protection and time-limited right would leave human creators with enough

⁵⁰ KOP, Mauritz, “AI & Intellectual Property: Towards an Articulated Public Domain”, Texas Intellectual Property Law Journal, 28/297, 2020, p. 299.

[Available at: https://tiplj.org/wp-content/uploads/Volumes/v28/Kop_Final.pdf]. Last visited: April. 17, 2023).

⁵¹ CHENG PENG, Sik, “Artificial Intelligence and Copyright: The Authors’ Conundrum”, WIPO-WTO Colloquium Papers, 2018, p. 181.

[Available at: https://www.wto.org/english/tratop_e/trips_e/colloquium_papers_e/2018/chapter_13_2018_e.pdf]. Last visited: April. 17, 2023).

⁵² Intellectual Property Owners’ Association Artificial Antelligence and Emerging Technologies Committee, “SUI GENERIS RIGHT FOR TRAINED AI MODELS”, 2020, p. 11

[Available at: <https://ipo.org/wp-content/uploads/2020/11/SG-model-rights-committee-paper-pub.pdf>].

Last visited: April. 17, 2023).

⁵³ Ibid.

⁵⁴ YU, Robert, “The Machine Author: What Level of Copyright Protection Is Appropriate for Fully Independent Computer-Generated Works?” University of Pennsylvania Law Review, 165/5, 2017, p. 1245.

freedom and motivation to create. Such an adoption would preserve value in human creativity which is protectable by copyright and at the same time protect creative works generated by AI and thus encourage investments by using AI⁵⁵.

Conclusion

In sum, this essay has tried to demonstrate that the multifaceted tale of IPRs could be useful and flexible enough in explaining how IP law will protect creative works generated by AI. Thus, the IP law of most legal systems is currently not ready to deal with creative works generated by AI and, as a result, such works are not considered as IPRs.

This essay has also tried to deal with the lack of a legal regulation of AI works' by introducing some alternative solutions, including public domain and sui generis rights. Making IA as an "author" or a "beneficiary" of a set of IPRs, could actually help sustain a fairer balance in IP law, to the benefit of the author and of the public alike.

⁵⁵ BONADIO, Enrico., MCDONAGH, Luke, *supra* note 33, p. 124.

Bibliography

- BHAGAT, Sukriti, “Copyright protection for computer and AI”, *Amicus Supremo*, 16, 2020, pp. 307-311.
- BONADIO, Enrico., MCDONAGH Luke, “Artificial intelligence as producer and consumer of copyright works: evaluating the consequences of algorithmic creativity”, *ERP: Intellectual Property (Topic)*, 2020, pp. 112-137.
- BURYLO, Yurii, “AI-generated works and copyright protection”, *Entrepreneurship, Economy and Law*, 3/7-13, 2022, pp.7-13.
- CHATTERJEE, Mala., FROMER Jeanne C, “Minds, Machines, and the Law”, *Columbia Law*, 119:1887, 2019, pp. 1887-1916.
- CHENG PENG, Sik, “Artificial Intelligence and Copyright: The Authors’ Conundrum”, *WIPO-WTO Colloquium Papers*, 2018, pp. 173-185.
- Compendium of U.S. Copyright Office Practices
- DENISE, Johnson R, “Reflections on the bundle of rights”, *Vermont Law Review*, 32:247, 2007, pp. 247-272.
- DEVARAPALLI, Pratap, “Machine Learning to Machine Owning: Redefining the Copyright Ownership from the perspective of Australian, US, UK and EU law”, *European Intellectual Property Review*, 40/11, 2018, pp. 722-728.
- DUSOLLIER, Séverine, “Intellectual property and the bundle-of-rights metaphor”, in *Essays on Intellectual Property*, Edward Elgar Publishing, 2020, pp.146-179.
- FISHER, William, “Theories of intellectual property”, in *New essays in the legal and political theory of property*, Los Angeles, Cambridge University Press, 2001, pp. 168-199.
- GURKAYNAK, Gonenc & al, “Questions of Intellectual Property in the Artificial Intelligence Realm”, *The Robotics Law Journal*, 3/ 2, 2017, pp. 9-11.
- HENRY, Smith E, “Property beyond flatland”, *Brigham-kanner property rights journal*, 10, 2021, pp. 9-56.
- HUGENHOLTZ, P. Bernt., QUINTAIS, João Pedro, “Copyright and Artificial Creation: Does EU Copyright Law Protect AI-Assisted Output?”, *International Review of Intellectual Property and Competition Law*, 2021, 52, pp. 1190–1216.
- Intellectual Property Owners’ Association Artificial Intelligence and Emerging Technologies Committee, “SUI GENERIS RIGHT FOR TRAINED AI MODELS”, 2020, pp. 1-28.
- International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights.
- JONNAERT, Caroline, “Artificial Intelligence and Canadian Copyright: The Quest for an Author”, *Católica Law Review*, IV/2, 2020, pp. 13-34.
- KLEIN, Daniel B., ROBINSON, John, “Property: A Bundle of Rights? Prologue to the Property Symposium”, *Econ Journal Watch*, 8/3, 2011, pp. 193-204.
- KOP, Mauritz, “AI & Intellectual Property: Towards an Articulated Public Domain”, *Texas Intellectual Property Law Journal*, 28/297, 2020, pp. 298-337.
- MERGES, Robert P, “What Kind of Rights Are Intellectual Property Rights?”, in *The Oxford Handbook of Intellectual Property Law*, Oxford, Oxford University Press, 2017, pp. 57-95.

MORIGGI, Andrea, “The role of intellectual property in the intelligence explosion”, 4iP Council, 2017, pp. 1-13.

NESTOR, Davidson M, “Standardization and pluralism”, *Vanderbilt law review*, 61/6, 2008, pp. 1598-1662.

SCHAHRER, Stephen, “First, Let Me Take a Selfie: Should a Monkey Have Copyrights to His Own Selfie?”, *Liberty University Law Review*, 12/1, 2017, pp. 135-165.

SHCHITOVA, Anastasia, “Definition of Artificial Intelligence for Legal Regulation”, *Advances in Economics, Business and Management Research*, 156, 2020, pp. 616-620.

Universal Declaration of Human Rights.

WILLIAMS, Benjamin, “Painting, by Numbers: Copyright Protection and AI-generated Art”, *European Intellectual Property Review*, 12, 2021, pp. 786-792.

YU, Robert, “The Machine Author: What Level of Copyright Protection Is Appropriate for Fully Independent Computer-Generated Works?” *University of Pennsylvania Law Review*, 165/5, 2017, pp. 1245-1270.