



Colloque international
27 & 28 Novembre 2018

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE: UN NOUVEAU DÉFI POUR LE DROIT?

التحدي الجديد للقانون:
الذكاء الاصطناعي.

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE:
UN NOUVEAU DÉFI POUR LE DROIT?



ملتقى دولي
27 & 28 نوفمبر 2018

الذكاء الاصطناعي: تحدي جديد للقانون؟

حوليات جامعة الجزائر1
عدد خاص



الذكاء الاصطناعي: تحدٍّ جديد للقانون؟

ملتقى دولي
الجزائر 27 & 28 نوفمبر 2018

تحت رعاية الأستاذ الدكتور عبد الحكيم بن تليس
مدير جامعة الجزائر1

بإشراف الأستاذ الدكتور علي فيلاي

موقف للنشر

اللجنة العلمية

الرئيس علي فيلاي: أستاذ التعليم العالي، كلية الحقوق - جامعة الجزائر 1 بن يوسف بن خدة،
عمر الزاهي: أستاذ التعليم العالي، كلية الحقوق - جامعة الجزائر 1 بن يوسف بن خدة،
حبيبة درياس: أستاذة التعليم العالي، جامعة العلوم والتكنولوجيا، هواري بومدين، باب الزوار،
كمال حدوم: أستاذ التعليم العالي، جامعة أمحمد بوقرة، بومرداس،
فليب دلباك: أستاذ التعليم العالي، جامعة بارييس 1 السوربون،
سهيلة قمودي: أستاذة محاضرة، كلية الحقوق - جامعة الجزائر 1 بن يوسف بن خدة،
نجيبة بوقميحة: أستاذة محاضرة، كلية الحقوق - جامعة الجزائر 1 بن يوسف بن خدة،
ناريمان مسعود بورغدة: أستاذة محاضرة، كلية الحقوق - جامعة الجزائر 1 بن يوسف بن خدة،
لطيفة بوراس: أستاذة محاضرة، كلية الحقوق - جامعة الجزائر 1 بن يوسف بن خدة،
سليمة واعراب: أستاذة محاضرة، كلية الحقوق - جامعة الجزائر 1 بن يوسف بن خدة،
آمال بن رجدة: أستاذة محاضرة، كلية الحقوق - جامعة الجزائر 1 بن يوسف بن خدة.

اللجنة التنظيمية

الرئيس د. سهيلة قمودي، نائب مدير جامعة الجزائر 1 مكلفة بالتكوين العالي في
الطور الثالث والتأهيل الجامعي والبحث العلمي وكذا التكوين العالي فيما بعد التدرج،
علي حراشي: رئيس مصلحة الدراسات العليا، جامعة الجزائر 1 بن يوسف بن خدة،
حسين قادري: طالب دكتوراه، فرع البيئية، كلية الحقوق - جامعة الجزائر 1 بن يوسف بن خدة،
ربيعة زويش: طالبة دكتوراه، فرع قانون دولي عام وخاص، جامعة الجزائر 1 بن يوسف بن خدة،
صدام حسين مدبر: طالب دكتوراه، فرع إدارة ومالية، جامعة الجزائر 1 بن يوسف بن خدة،
أمال سويسي: طالبة دكتوراه، فرع قانون دولي عام وخاص، جامعة الجزائر 1 بن يوسف بن خدة،
أمينة طبول: طالبة دكتوراه، فرع قانون الأسرة، جامعة الجزائر 1 بن يوسف بن خدة.

الفهرس

02	الإشكالية
	سامية شهبي قمورة / محمد باي / حيزية كروش
06	الذكاء الاصطناعي بين الواقع والمأمول "دراسة تقنية وميدانية"
	كمال دحماني
35	الحرب المتحكم فيها عن بعد باستخدام الطائرات المسلحة من دون طيار وتحديات الامتثال للقانون الدولي الإنساني
	علي ميهوب
54	تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في مجال الإثبات الجنائي الحديث " تقنية بصمة المخ نموذجاً"
	فاطمة الزهراء رجي تبوب
68	الوكيل الذكي في إبرام العقد
	لطيفة بوراس
90	البعد الأخلاقي لاستعمال الذكاء الاصطناعي
	جمال الديب
106	الذكاء الاصطناعي وموقف الشريعة الإسلامية منه
	معمر بن طرية / قادة شهيدة
119	أضرار الريبوتات وتقنيات الذكاء الاصطناعي: تحدٍ جديد لقانون المسؤولية المدنية الحالي " لمحات في بعض مستحدثات القانون المقارن
	جويدة عمريو
143	التأمين من المسؤولية المدنية للسيارات ذاتية القيادة
	فوزية عمروش
164	حقوق المؤلف في ظل الذكاء الاصطناعي
	أمال بن رجبال-بوجمعة
186	أثر الذكاء الاصطناعي على علاقات العمل
	عبد اللطيف هني
216	العقود الذكية
	يوسف إسلام
229	المسؤولية المدنية والذكاء الاصطناعي: أي حل؟
	سهيلة قمودي
241	نظم الأسلحة الفتاكة الذاتية التشغيل: تحدٍ جديد للقانون الدولي العام

الإشكالية

كان الذكاء الاصطناعي والروبوتات يمثلان موضوعا للخيال العلمي، إلا أن ما كان يعتبر خيالاً أصبح في السنوات الأخيرة حقيقة ثابتة، وبقدر ما أثارت من اهتمام أثارت قلقاً فالذكاء الاصطناعي هو عبارة بسيطة أتمتة النشاطات التي لا طالما انفرد بها الجنس البشري، كفهم اللغة الطبيعية والتعرف الآلي على الكلمات، وإنتاج الكلام، والتعرف على الوجوه، وتحرير الصور الذكية، والقيادة الذاتية، وحتى التعبير الفني... الخ. فنحن اليوم محاطون بآلات ذكية تزداد انتشاراً في حياتنا اليومية: من مركبات مستقلة، طائرات بدون طيار، أو برمجيات بإمكانها مساعدة الأطباء أو القضاة أو المحامين في أنشطتهم المهنية، دون إغفال العملاء الأذكياء للتجارة الإلكترونية...

وقد تناولت التطبيقات الذكية المعروفة في الجزائر -على سبيل المثال- السلامة المرورية، إذ يمكن الذكاء الاصطناعي من خلال أنظمة المراقبة عبر الفيديو التحليل الآلي للصور المسجلة، والكشف في نفس الوقت وبصفة تلقائية عن مجموعة من التهديدات وتستخدم هذه "العيون الرقمية" بشكل متزايد من قبل قوات الشرطة الوطنية، التي كانت قد جهزت مركباتها بالأضواء الساطعة وبعدها كاميرات ذكية قادرة على المسح الفوري لجميع لوحات ترقيم المركبات -في حالة السير أو التركين - ومقارنتها تلقائياً بقاعدة بيانات المركبات المسروقة. كما أطلقت مديرية الأمن الوطني مؤخراً نظاماً ذكياً جديداً لضمان أمن الموقوفين للنظر والحفاظ على كرامتهم ومراعاة حقوق الإنسان.

وبالنظر إلى أهمية الذكاء الاصطناعي في جميع الميادين، كشف السيد وزير التعليم العالي والبحث العلمي مؤخراً عن إنشاء مدرسة وطنية جديدة متخصصة في الرقمنة والذكاء الصناعي والاقتصادي، خلال الموسم الجامعي المقبل.

وإذا كانت الثورتان الصناعيتان الأوليان قد مكنتنا من استبدال عضلاتنا بالآلات، فإن الثورة الرقمية تتجه نحو تعويض أدمغتنا بالذكاء الاصطناعي، بحيث يحول العالم الذي نعيش فيه بغزو الآلات الذكية وخوارزميات التعلم الآلي والشبكات العصبية حياتنا اليومية، بما في ذلك بيئتنا الاجتماعية، فأصبح من الضروري -عندئذ- النظر في الكيفية التي أثرت بها هذه الثورة الرقمية جذرياً على الأسس القانونية.

إن أول سؤال يطرح نفسه هو هل تبقى هذه التكنولوجيات مجرد "أداة" في أيادي البشر، أو يجب إعادة النظر في مركزها باعتبارها- مثلا-أعوانا أو وكلاء قانونيين، لا سيما بالنسبة للروبوتات الأكثر تطوراً؟ وتدرج هذه المشكلة في صميم المناقشات القانونية الحالية، علما أن الاعتراف لها " بشخصية قانونية " هي في نهاية المطاف مجرد حيلة قانونية، وهذا ليس بالأمر الغريب على علم القانون، فشركة الشخص الواحد ذات المسؤولية المحدودة تعد في هذا الصدد أحسن مثال. وهل ينبغي لنا -عندئذ- الشروع في إعادة صياغة أسس أنظمتنا القانونية؟

علاوة على ذلك، أصبحت أخلاقيات العلوم وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وخاصة الذكاء الاصطناعي قضية حاسمة في السياسة التشريعية، إذ أنه من الواضح أن كل هذه التقنيات تخترق بعمق حياتنا اليومية مؤثرة على العلاقات الإنسانية (علاقات العمل، الاتصالات، الاقتصاد... الخ)، وإنه في مقابل الكثير من الفضول والحماس والآمال التي تثيرها هذه التكنولوجيات، فهي أيضا محل الكثير من الشكوك، والمخاوف والمعارضة. فالذكاء الاصطناعي مثله مثل أية تكنولوجيا قد يكون محايدا في حد ذاته إنما استخداماته هي التي تجعله حسنا أو سيئا. فاستعمال الذكاء الاصطناعي في مختلف مجالات الحياة (النقل، الطاقة، التعليم، الصحة، الأمن، الدفاع، البحث العلمي، القانون... إلخ)، قد يكون استعمالا إيجابيا وقد يكون سيئا. وما قرصنة قواعد البيانات الآمنة، وتصميم الفيروسات، وتدمير أنظمة التصويت الإلكتروني... إلا أمثلة يشهدها الواقع على الاستعمال السلبي. إن التطور التكنولوجي في الواقع يغير الحدود بين الممكن والمستحيل، الأمر الذي يتطلب إعادة رسم الحد الفاصل بين ما هو مرغوب فيه وما هو مرغوب عنه. وهكذا تقتضي التطورات الأخيرة للذكاء الاصطناعي وآفاقها إدراك الحدود والقيود اللازمة لتنظيم تطبيقاتها ضمانا لاستخدام معقول وخاصة متحكم فيه. وعلينا في هذا السياق، أن نحرص ليس فقط على المراقبة الأخلاقية في توجيه تصميم وصنع واستخدام تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي، ولكن ان نحرص أيضا على المراقبة الأخلاقية لسلوك هذه الكيانات الاصطناعية.

أخيرا، وبعيداً عن المسائل الأخلاقية التي تثيرها هذه الثورة الرقمية، فإن "أتمتة" الحياة تشكل تحدياً حقيقياً للقانون، بمعنى أن القواعد القانونية الحالية قد لا تكون كافية أو حتى مناسبة لتأطير هذا الواقع الجديد. فلا شك أن التكنولوجيا ظلت والى غاية القرن العشرين مجرد أداة سلبية في أيادي البشر، قادرة على تغيير طبيعة تفاعلاتهم، ولكنها كانت دائما مجرد أداة لا غير. غير أن تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي أحدثت تغير جذريا من خلال كونها أصبحت آلات تفاعلية (سريعة

الاستجابة لتغييرات بيئاتها)، ومستقلة (ذاتية التحكم في أفعالها لا تخضع لأية رقابة بشرية مباشرة)، وموجهة نحو هدف محدد (وبالتالي تتصرف بطريقة عمدية بفضل قدرتها الكبيرة على التعلم واتخاذ القرار). وبعبارة أخرى، انتقلت هذه الآلات من التلقائية إلى الاستقلالية بالمعنى الحقيقي للمصطلح. فبمثل هذه الخصائص، يرتب الذكاء الاصطناعي نتائج مستقلة و متميزة قد يستحيل معها توقع المستقبل، وذلك ليس بسبب الانسان وإنما بسبب استقلالية الآلة. ومع ذلك، لا يمكن تصور إمكانية الإعفاء من المسؤولية عن استخدام الذكاء الاصطناعي على أساس استقلالية الأفعال الصادرة عن هذا الأخير، وهذا ما يدفعنا الى التساؤل عما إذا كانت القواعد الحالية لنظام المسؤولية كافية، أم أن الوضع يقتضي ادراج قواعد جديدة قادرة على توضيح المسؤولية القانونية لمختلف الفاعلين (المصنّع، المشغل، المالك، المستخدم... إلخ).

كما أن مواجهة خطر الاستقلالية المتزايدة للروبوتات، وما ينجر عنها من صعوبة إسناد مسؤولية الأضرار التي تحدثها، يجعلنا نتساءل عن إمكانية تأسيس نظام تأمين يغطي الأضرار الناجمة عن استخدام الذكاء الاصطناعي مع الأخذ بعين الاعتبار جميع المسؤوليات المحتملة عبر سلسلة الفاعلين؟ من سيكون المكتتب في مثل هذا النظام؟ هل الأخطار المغطاة قابلة للتأمين؟ هل يمكن استكمال نظام التأمين هذا كما هو الحال بالنسبة للمركبات، من خلال إنشاء صندوق يضمن التعويض حتى في حال غياب التأمين؟

وبطبيعة الحال، وفي سياق التحولات الجذرية الكلية للنشاطات البشرية، لم يفلت العقد من آثار الذكاء الاصطناعي، فقد انبثق عن ظهور وتطور تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال التجارة الالكترونية شكل جديد من الوساطة مجسد في عملاء الكترونيات أذكيا (Agents électroniques intelligents) يسمحون بأتمة العديد من الأنشطة التجارية دون تدخل مباشر من طرف مستخدميهم: بدءا من تحديد الأطراف التي يتعاقدون معها، فالتفاوض حول الشروط التعاقدية، إلى غاية إبرام العقود و تنفيذها. إذ طرحت هذه الوساطة مسائل وانشغالات قانونية جديدة، غالبا ما اتسمت بخصوصية تدرج ضمن سياق العقد الإلكتروني المبرم: فهل يمكن الاستمرار في تطبيق قانون العقود في هذا السياق؟ تثير هذه الاستقلالية في عملية إبرام العقد وتنفيذه من قبل الروبوتات، في الواقع، مسألة مدى قابلية استيعابها من قبل التقنيات القانونية المعمول بها، حيث انه لا شك فيان الدور "التقني" للتعامل الالكتروني يشبه إلى حد بعيد دور الوكيل، ولكن هل من الممكن الاعتراف له بدور مماثل في وقت تتحصر فيه الوكالة على أشخاص القانون؟ ماذا أيضا عن عواقب سلوكه غير المتوقع؟

هذه باختصار بعض القضايا القانونية التي يثيرها استخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، والتي نود مناقشتها خلال هذا الملتقى الذي تتمحور مواضيعه حول المحاور الرئيسية الثلاثة التالية:

1- عرض تقني لبعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي، بغية الوصول الى تحليل مفاهيمي لهذا المجال العلمي.

2- ضرورة التأطير القانوني والأخلاقي للاختراعات العلمية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي

3- تكييف الآليات القانونية مع متطلبات الذكاء الاصطناعي، لا سيما في مجال العقود والمسؤولية.

أ.د. علي فيلاي ود. ناريمان مسعود بورغدة

الذكاء الاصطناعي بين الواقع والمأمول

دراسة تقنية وميدانية

سامية شهي قمورة: المدرسة العليا للتسيير، جامعة ستراسبورغ، فرنسا

باي محمد: طالب دكتوراه، جامعة الجزائر 1، بن يوسف بن خدة

حيزية كروش: طالبة دكتوراه، جامعة حسيبة بن بوعلي، شلف

ملخص

الذكاء الاصطناعي اليوم أصبح مفهوما متداولاً جداً، وقد دخل على جميع المجالات العلمية التقنية منها وحتى العلوم الإنسانية. الهواتف الذكية بين أيدينا وأجهزة التلفاز المتواصلة في بيوتنا خير دليل على ذلك. أصبح من الطبيعي اليوم اقتناء أجهزة ذكية والتعامل ببرامج معلوماتية ذكية علم الذكاء الآلي في حد ذاته ليس علماً جديداً في العالم الأكاديمي ولا حتى التجاري لكن دمقرطته اليوم سمحت بتداوله كمفهوم جديد، زاد من ذلك انتشار الأجهزة الرقمية المتصلة وظاهرة البيانات الضخمة حيث أصبح المرء وإن لم يكن متخصصاً في المعلوماتية يتحدث عن الذكاء الاصطناعي ويربطه عادة بالأجهزة التكنولوجية المبتكرة مع أنه ليس كل شيء مبتكر مرتبطاً حتماً بالقدرة على التفكير الذاتي.

الذكاء الاصطناعي تقنياً ولید مجالين علميين: علم السلوكيات والعصبيات وعلم الإعلام الآلي أو كما يسمى حديثاً بعلم المعلوماتية (للتفرقة الصحيحة بين المجالين بالنسبة للمتخصصين في علم الأوتوماتيكيات والعلوم الدقيقة). من حيث التعريف هو العلم الذي يضم كل الخوارزميات والطرق النظرية منها والتطبيقية التي تعنى بآتمتة عملية أخذ القرارات مكان الإنسان سواء كان ذلك بطريقة كاملة أو جزئية بمعونة الإنسان، مع القدرة على التأقلم أو الاقتباس أو التنبؤ أو حتى التخمين. عادة، يكون البرنامج ذكياً إذا قام تلقائياً بسلوك غير مبرمج مسبقاً حيث يستطيع من نفسه أخذ قرارات جديدة للتكيف مع حالته وحالة محيطه عبر الزمن إن خصائص الذكاء الاصطناعي من التصرفات التلقائية والتطور الذاتي والتعلم الآلي التلقائي توحى بفكرة حرية الآلة المطلقة في أخذ القرارات في المستقبل القريب ومنه التخوفات المتصاعدة حالياً على الساحتين الإعلامية والأكاديمية. لكن الواقع التقني والعوائق الأخلاقية والتكنولوجية تقول غير ذلك وهذا ما سنحاول إثباته من خلال مقالتنا هذه.

إشكالية أخلقة البرامج المعلوماتية والآلات الذكية ليست جديدة وهي مطروحة منذ البداية وتستمر في مرافقة التطور التكنولوجي بل إنها خلقت فرعاً جديداً في علم المعلوماتية والحقوق.

سنحاول في هذا المقال، إعطاء أسس الذكاء الاصطناعي وخصائصه والبعض من نماذجه الحية دون الدخول في تفاصيله التقنية كي نسلط الضوء على واقع تطوراته وطموحاته بين ما وصل إليه فعلاً وما يأمل للوصول إليه. هدفنا في هذه الدراسة كمختصين هو رسم صورة أفق التكنولوجيات الذكية المتنامية بشكل واضح في الوسط الأكاديمي كي يتسنى لهؤلاء متابعة دراسات دقيقة حول الموضوع.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، الأجهزة الذكية، أسئلة أخلاقية، تعلم الآلة.

Abstract

Artificial Intelligence today has become a common concept and has been integrated into various scientific and humanities fields. Smart phones in our pockets, smart televisions and fledges in our homes are the best proof of the invasion of smart devices in our life. Today, it is usual to acquire those intelligent tools and handle intelligent information sources. The smart technology paradigm is not new in the academic world, but the democratization today over all the fields allowed the wide using of the concept by academicians, industrials and the large public. Because of the rapid progress of Big Data phenomenon and the increasing use of intelligent algorithms in analytics such as machine learning and analytics, these is a wide amalgam today that links systematically Big Data to self-thinking devices. Artificial Intelligence (AI) was born technically from two scientific fields: the neuroscience behaviorism and the computer science, also called Information Systems (IS). The characteristic of Artificial Intelligent machines regarding spontaneous behavior, self-development, and automatic learning suggest the idea of the absolute freedom in making decisions, accordingly a real threat to the human being specie in the future. However, far from the media propaganda, the reality of AI applications today and the ethical challenges tell us another story and this is the main topic of the present paper.

Key words: Artificial Intelligence, smart devices, ethical questions, machine learning.

1- مدخل

"كل إنسان هو في طور التحول ليصبح آلة لا بل الأصح هو أن الآلة هي التي بصدد تطورها لتتحول إلى إنسان" هذا ما قاله الفيلسوف الفرنسي بول فاليري (Paul Valery) في دفاتره الشهيرة في بداية القرن التاسع عشر¹ كانت هذه المقولة أول طرح فعلي لإشكالية مستقبل الآلة في تعايشها مع الانسان وبذلك سجل هذا التساؤل أول طرح في مجال الذكاء اللا بيولوجي أو بما يعرف أيضا بالذكاء الآلي أو الأكثر استعمالا اليوم "الذكاء الاصطناعي". فمئذ ذلك الحين ما هي التطورات الفعلية التي وصلت إليها الآلة في الوقت الحالي؟ ما هو دورها المستقبلي؟ وما هي علاقتها بالإنسان؟ وهل فعلا الآلة تحولت أو ستتحول إلى إنسان؟ كل هذه الأسئلة حاولت الكثير من الدراسات تحليلها والتطرق إليها سواء كان ذلك من طرف الباحثين المتخصصين في برمجة الآلة وسلوكياتها أو من طرف علماء المجالات الأخرى ذات الصلة.

لا يخفى على أي باحث اليوم أن الذكاء الاصطناعي أضحى من أكثر المواضيع التي تستقطب أكثر تغطية في جميع المجالات الأكاديمية حيث يشهد الميدان ديمقراطية واسعة نظرا لأسباب تكنولوجية متسارعة من جهة وأسباب اقتصادية بحتة مفتعلة من طرف الشركات من جهة أخرى، والتي تم تعزيزها بظهور البيانات الضخمة في السنوات الأخيرة². ولعل مستقبل الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته أخذت منحى جديا في الوسط العلمي بعد انعقاد مؤتمر بالبيت الأبيض بالولايات المتحدة في نهاية العام 2016، حيث تناول مسألة حساسة تخص مستقبل تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأخلاقياتها³.

قبل الحديث عن مستقبل تطبيقات الذكاء الاصطناعي يجدر بنا الإشارة إلى تاريخه الذي تشكل تدريجيا خلال 130 سنة الماضية، لكن الحديث الجدي عنه كطفرة علمية حدثت للبشرية بدأ خلال العقدين الأخيرين فقط نظرا للمهارات والإنجازات الفائقة التي أصبحت تنتج عنه في مجالات متعددة في الطب⁴،

¹ Carmody, F. J. (1952). Les Cahiers de la Pléiade. *French Review*, 21-31.

² Carlos, R. C., Kahn, C. E., & Halabi, S. (2018). Data science: big data, machine learning, and artificial intelligence. *Journal of the American College of Radiology*, 15(3), 497-498.

³ The Executive Office of the President of the USA (2016). Artificial intelligence, automation, and the economy. *WASHINGTON, D.C. 20502 Report*, December 20, 2016.

⁴ Li, B. H., Hou, B. C., Yu, W. T., Lu, X. B., & Yang, C. W. (2017). Applications of artificial intelligence in intelligent manufacturing: a review. *Frontiers of Information Technology & Electronic Engineering*, 18(1), 86-96.

واللوجستية¹، والصناعات²، والتسيير الاقتصادي³، ومعالجة اللغات الطبيعية⁴، وتداول الأسهم في الأسواق⁵، والأنظمة الأمنية في تحليل الصور وتمييز الأصوات⁶، وغيرها.

أما عن مفهوم الذكاء الاصطناعي في شكله المعاصر اليوم فهو يعتبر من ميادين علم الحوسبة إلا أن بدايته كانت على يد مختصي الأعصاب وعلم النفس⁷. لكنه صنف كذلك لأنه أضحي مع التطورات التكنولوجية مرتبطاً بأنظمة الحوسبة والخوارزميات ويجمع كافة التقنيات التي تهدف إلى محاكاة قدرات البشر والحيوان الذهنية وأنماط عملها دون برمجة مسبقة لذلك السلوك، وأهم هذه الخاصيات: القدرة على الاستدلال⁸، والتعلم الآلي الذاتي⁹.

نقرأ في الساحة العلمية والرأي العام أن التخوفات من تطورات الذكاء الاصطناعي تضم شكلين اولها يخص تهديد وظائف البشر، في البرامج الذكية التي يتم تصميمها والتي أصبحت تنجز وظيفة الإنسان على أكمل وجه، بل وتتنها بكم جد منخفض من المخاطر والمضاعفات وبأقل تكاليف وهذا ما يجعل إقبال أهل المال والأعمال عليها¹⁰. أما ثانيها فهو انتقال التحكم في الامور إلى الآلة والذي من شأنه أن يفقد الإنسان السيطرة¹¹. إن المرعب في الأمر حقاً هو التفكير في مصير الإنسان

¹Thomassey, S., & Zeng, X. (2018). Introduction: Artificial Intelligence for Fashion Industry in the Big Data Era. In *Artificial Intelligence for Fashion Industry in the Big Data Era* (pp. 1-6). Springer, Singapore.

²Li, B. H., Hou, B. C., Yu, W. T., Lu, X. B., & Yang, C. W. (2017). Applications of artificial intelligence in intelligent manufacturing: a review. *Frontiers of Information Technology & Electronic Engineering*, 18(1), 86-96.

³Aghion, P., Jones, B. F., & Jones, C. I. (2017). *Artificial Intelligence and Economic Growth* (No. w23928). National Bureau of Economic Research.

⁴Panesar, K. (2018). Natural language processing (NLP) in Artificial Intelligence (AI): a functional linguistic perspective.

⁵Milgrom, P. R., & Tadelis, S. (2018). *How Artificial Intelligence and Machine Learning Can Impact Market Design* (No. w24282). National Bureau of Economic Research.

⁶Allen, G., & Chan, T. (2017). *Artificial intelligence and national security*. Cambridge, MA: Belfer Center for Science and International Affairs.

⁷Gunning, D. (2017). Explainable artificial intelligence (xai). *Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA), nd Web*.

⁸Born, R. (2018). *Artificial intelligence: The case against*. Routledge.

⁹Mullainathan, S., & Spiess, J. (2017). Machine learning: an applied econometric approach. *Journal of Economic Perspectives*, 31(2), 87-106.

¹⁰Wisskirchen, G., Biacabe, B. T., Bormann, U., Muntz, A., Niehaus, G., Soler, G. J., & von Brauchitsch, B. (2017). Artificial intelligence and robotics and their impact on the workplace. *IBA Global Employment Institute*.

¹¹Helbing, D., Frey, B. S., Gigerenzer, G., Hafen, E., Hagner, M., Hofstetter, Y., ... & Zwitter, A. (2019). Will democracy survive big data and artificial intelligence?. In *Towards Digital Enlightenment* (pp. 73-98). Springer, Cham.

وسط عالم تتجزأ الآلة فيه وظائف كثيرة وجد حساسة. بالإضافة إلى ما يشهده العالم اليوم من اجتياح تكنولوجياي وتعددية في الوظائف التي تتطلب تفاعلا مع الآلة مما يجعل مستقبل البشر غامضاً وكذا التنبؤ به صعباً للغاية¹. ويجدر بنا الأمر أن نشير هنا بأن التطورات التي تشهدها الآلات ذات التعلم الذاتي في سلوكها الغير سابق البرمجة تخالف ما عهده العلم في المختبرات على مر التاريخ، حيث كان الباحث يدرك جيداً هدف وسلوك اختراعه، ويستطيع بكل سهولة التدخل عند الحاجة إلى ذلك.

أما عن البيانات الضخمة (Big Data) فإن ميدان المعلوماتية يشهد حالياً خلطاً كبيراً بين مفهومها ومفهوم الذكاء الاصطناعي خاصة منها العلوم الميدانية والتطبيقية التي تربط الذكاء بمفهوم البيانات الضخمة بشكل بديهي رغم الانفصال التام والكامل للمجالين². إذا كانت البيانات تساهم في تغذية الخوارزميات الذكية فذلك لا يعني ان تلك الخوارزميات الذكية مرتبطة مباشرة بميدان المعلومات المكثفة علماً أن مجال البيانات الضخمة نفسه يحتاج توضيحاً وتحليلاً يخرج عن إطار هذه المقالة. أما عن مجال البيانات الضخمة التحليلية (Big Data Analytics) فالأمر يختلف تماماً حيث إنه اشتق من توظيف الذكاء الاصطناعي مع البيانات الضخمة ومع الوقت بدأ يأخذ منحاه ليخلق فرعاً جديداً في مجال العلوم التكنولوجية³.

2. سياق عام للدراسة

2.1. مفهوم الذكاء

قامت عام 2006، مجموعة من الباحثين الأمريكيين بنشر مقال علمي لأبحاثهم التجريبية في غاية الأهمية⁴. ينص المقال على أن هناك تناقضا يظهر تجريبياً عند محاولة القيام بمجهود تفكير معتبر أمام حالة معقدة، والذي في النتيجة يكون "أقل ذكاء" من نتيجة نفس الحالة المعقدة عند أخذ قرار سريع وبشكل عفوي. هذه الدراسة بحد ذاتها تتحدى العديد من التعريفات الحالية لنموذج الذكاء. ثم توالت

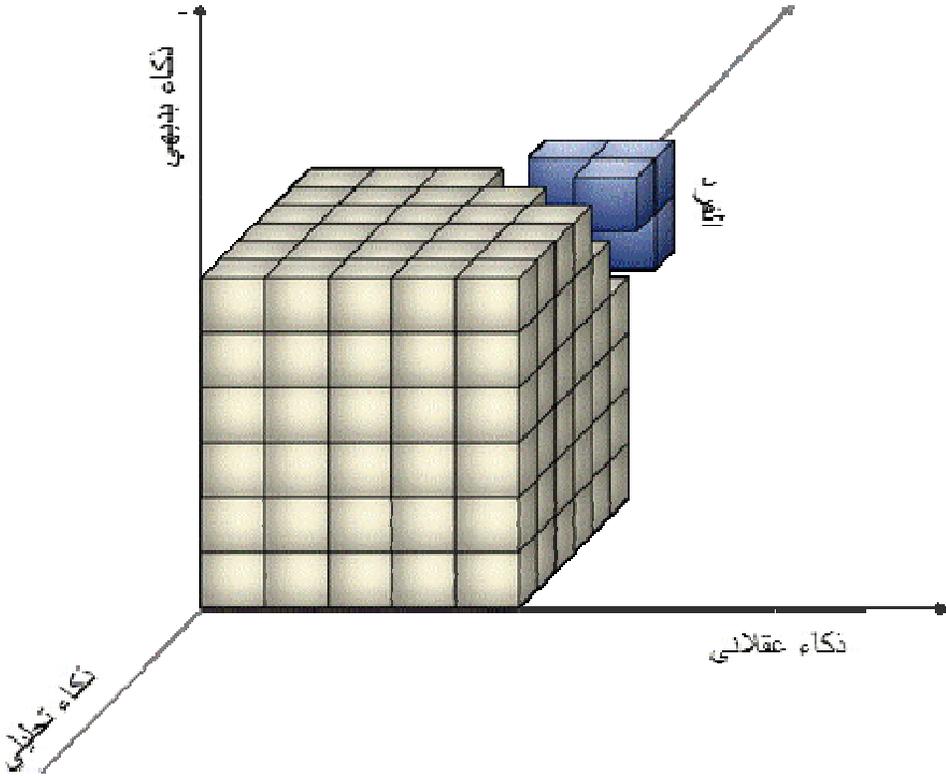
¹Lu, H., Li, Y., Chen, M., Kim, H., & Serikawa, S. (2018). Brain intelligence: go beyond artificial intelligence. *Mobile Networks and Applications*, 23(2), 368-375.

²Verónica Bolón, A. B., Amparo, M., & Sánchez, C. N. (2017). *Artificial Intelligence: Foundations, Theory, and Algorithms Feature Selection for High-Dimensional Data*. Springer.

³Hordri, N. F., Samar, A., Yuhaniz, S. S., & Shamsuddin, S. M. (2017). A systematic literature review on features of deep learning in big data analytics. *International Journal of Advances in Soft Computing & Its Applications*, 9(1).

⁴Friedman, N. P., Miyake, A., Corley, R. P., Young, S. E., DeFries, J. C., & Hewitt, J. K. (2006). Not all executive functions are related to intelligence. *Psychological science*, 17(2), 172-179

البحوث حول العالم لتؤكد بأن الذكاء لا يرتبط بشكل مباشر بالمجهود الذهني¹ ولا بحجم الحالة² ولا حتى بمدى تعقيد الحالة نفسها³ (شكل 1). في الواقع؛ صنع طائرة من نوع A577 تتسع لـ 500 راكب اليوم يحتاج أقل ذكاء من حفر نفق صغير بطول 200 متر يعبر الطريق في منطقة فيضانيه في المدينة.



شكل 1. تقسيم الذكاء البشري

2.1.1. دراسة إيتيمولوجية

إيتيمولوجيا، لفظ "الذكاء" (باللاتينية intelligentiā) يعني القابلية للفهم⁴ لكن في الساحة العلمية حيث تتعدد التخصصات وتتشعب، نجد أنه من الصعب العثور على تعريف موحد للفظ "الذكاء" ويتفق عليه أهل البحث الأكاديمي، فمثلا

¹Wüstenberg, S., Greiff, S., & Funke, J. (2012). Complex problem solving—More than reasoning?. *Intelligence*, 40(1), 1-14.

²Deary, I. J., Penke, L., & Johnson, W. (2010). The neuroscience of human intelligence differences. *Nature reviews neuroscience*, 11(3), 201.

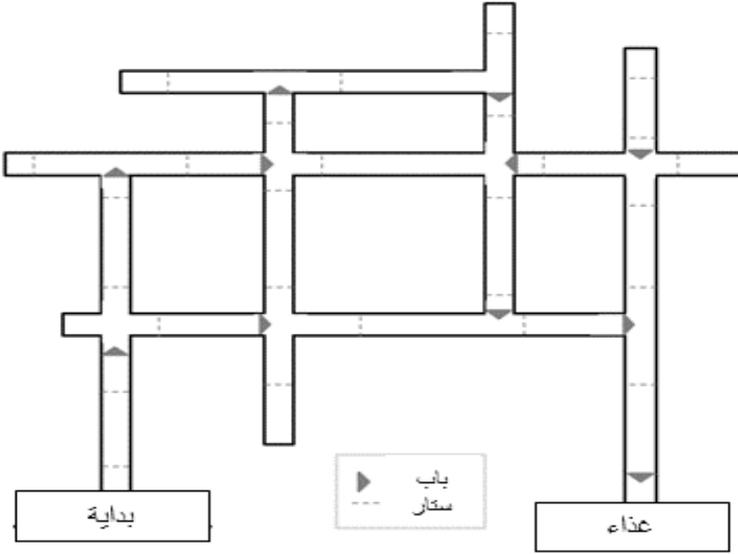
³Barlow, J. B., & Dennis, A. R. (2016). Not as smart as we think: A study of collective intelligence in virtual groups. *Journal of Management Information Systems*, 33(3), 684-712.

⁴Thorndike, E. (2017). *Animal intelligence: Experimental studies*. Routledge.

مفهوم الذكاء عند الفلاسفة لا يماثل ذلك عند علماء الرياضيات ولا علماء النفس ومن جهة أخرى، غالبا ما يتم تلخيص الذكاء في الدماغ البشري على الرغم من وجود مخلوقات ابتدائية يمكنها إنجاز مهام معقدة للغاية لا تملك أدمغة بيولوجية مثل النمل والنحل ومستعمرات البكتيريا في الأجسام¹. فيما يلي سرد تاريخي لبعض الحقائق العلمية التي ساعدت على تكوين مفهوم علمي للذكاء تمهيدا للفصل التالي عن التدرج التاريخي عبر العلوم الإنسانية والتجريبية ورأي كل منها:

- عام 1904، هانص (Hans) حصان خبير الرياضيات الألماني ويليهم فون اوستن (Wilhelm Von Osten) كان قادرا على الاستجابة لإيجاد حاصل أي عملية جمع حسابية بسيطة عن طريق الضرب على الأرض بحافره². فهل كان هانص ذكيا؟

- عام 1964، فئران عالم النفس الأمريكي إدوارد تشيز تولمان (Edward Chase Tolman) استطاعت أن تتدرب على استكشاف متاهة معقدة في تجاربه المخبرية (شكل 2) حتى صارت قادرة على إيجاد المخرج مباشرة وفي ظرف وجيز. وصف الباحث ذلك بأن الفئران تستخدم ما سماها بالخرائط الذهنية للتقل³. السؤال المطروح هنا؛ هل كانت فئران تولمان ذكية؟



شكل 2. تجربة تولمان

¹Mulgan, G. (2018). Artificial intelligence and collective intelligence: the emergence of a new field. *AI & SOCIETY*, 1-2.

²Despret, Vinciane. *Hans: Le cheval qui savait compter*. Empêcheurs de penser rond, 2015.

³Matzel, L. D., & Sauce, B. (2017). Individual differences: Case studies of rodent and primate intelligence. *Journal of Experimental Psychology: Animal Learning and Cognition*, 43(4), 325.

- عام 1997، الحاسوب ديب بلو (Deep Blue) تمكن من لاعب الشطرنج الروسي الشهير غاري كاسباروف (Garry Kasparov) في مباراة عالمية¹. فهل ديب بلو كان أذكى من كاسباروف؟

2.1.2. "الذكاء" على مر تاريخ الفلسفة

كان مفهوم الذكاء عند الفلاسفة رهينة الكثير من التقلبات والتغيرات عبر الزمن لكن يربط أغلبيتهم الذكاء بقدرة الفرد على التفكير² حيث إن المفاهيم القديمة كانت تقترب كثيرا من كل ما يعاكس الغريزة والتي تكون أكثر ملاءمة لردود الفعل أكثر منها إلى التفكير. ولكن سرعان ما تغير المفهوم وتطور مع تقدم العصور والفلاسفة تحت تأثيرات المجالات العلمية والتيارات الأخرى ليعم الغريزة أيضا³.

عرف عالم النفس البريطاني سيريل بورت (Cyril Burt) الذكاء بقدرة فطرية عامة على الإدراك⁴ أما دافيد فيشлер (David Wechsler) عالم النفس الأمريكي فقد ذكر أن الذكاء هو القدرة الكاملة والمعقدة للفرد للقيام بمجهود لغرض معين والتفكير بعقلانية ردا على حالة محيطه المتواجد فيه. وقبل هؤلاء أعطى الفيلسوف الشهير افلاطون (Plato) عريفا وجيزا لكن أكثر إماما بكل العلوم إذ قال إن الذكاء يجمع كل أنواع النشاطات الذهنية التي يمكن للفرد تحصيلها وبذلك فهو يفصله عن الفطرة كما فعل (Cyril Burt) قرونا بعد ذلك⁵. أما أرسطو الذي عايش فلاسفة ما قبل الميلاد فإنه لم يعط تعريفا واضحا لكنه صنف الذكاء كميزة منفصلة عن القرار والمنطق⁶. ويبقى من أكثر المفاهيم المثيرة للاهتمام لفلاسفة العصر الحديث هو ذاك الذي أعطاه ابن خلدون (Ibn Khaldoun) حيث شمل الذكاء بعدة جوانب منها الذكاء التكتيكي (التشغيلي) والذكاء التجريبي والنظري وحتى السياسي والاجتماعي⁷.

¹Hassabis, Demis. "Artificial Intelligence: Chess match of the century." *Nature* 544.7651 (2017): 413.

²Müller, Vincent C., and Nick Bostrom. "Future progress in artificial intelligence: A survey of expert opinion." *Fundamental issues of artificial intelligence*. Springer, Cham, 2016. 555-572.

³George, Frank Honeywill. *Artificial Intelligence: Its Philosophy and Neural Context*. Routledge, 2018.

⁴Müller, Vincent C. "Philosophy and theory of artificial intelligence 2017." (2018).

⁵Müller, Vincent C. "Philosophy and theory of artificial intelligence 2017." (2018).

⁶George, Frank Honeywill. *Artificial Intelligence: Its Philosophy and Neural Context*. Routledge, 2018.

⁷Müller, Vincent C., and Nick Bostrom. "Future progress in artificial intelligence: A survey of expert opinion." *Fundamental issues of artificial intelligence*. Springer, Cham, 2016. 555-572.

وأخيرا من أجل تجميع المفاهيم نحو تلخيص موحد في إطار الفلسفة، يمكننا القول أن الذكاء فلسفيا يبني على 4 أعمدة هي: اكتساب الأفكار، حفظها، تحويلها ثم نقلها.

علم النفس

إن مفهوم الذكاء مرتبط ارتباطا كبيرا بعلم النفس كون أوائل الأطروحات ربطته بالدماغ البشري وسلوكه، ونذكر منهم عالم النفس السويسري جان بياجى (Jean Piaget) أثبت عبر دراساته أن الذكاء يتولد جراء تكيف الفرد مع بيئته وقد فرق بين الذكاء الوظيفي والذكاء المدرس¹. وفي عام 1905 وضع عالم النفس الفرنسي ألفرد بينات (Alfred Binet) ما يسمى بالحاصل الفكري (Intellectual Quotient) وهو مقياس حاصل حسابي لمقارنة الذكاء البشري يتم الحصول عليه عبر سلسلة من الاختبارات في ميادين مختلفة مثل المنطق والذاكرة والاستنتاج وما إلى غير ذلك². أما بالنسبة لصياغته فيتم حسابه عن طريق قسمة معدل العمر الذهني على العمر التاريخي للفرد من ضمن مجموعة. والعمر الذهني بدوره يحسب انطلاقا من نتائج إجابات الفرد المختبر على الأسئلة ثم يتم ترتيب القيمة ضمن سلم النتائج للمجموعة.

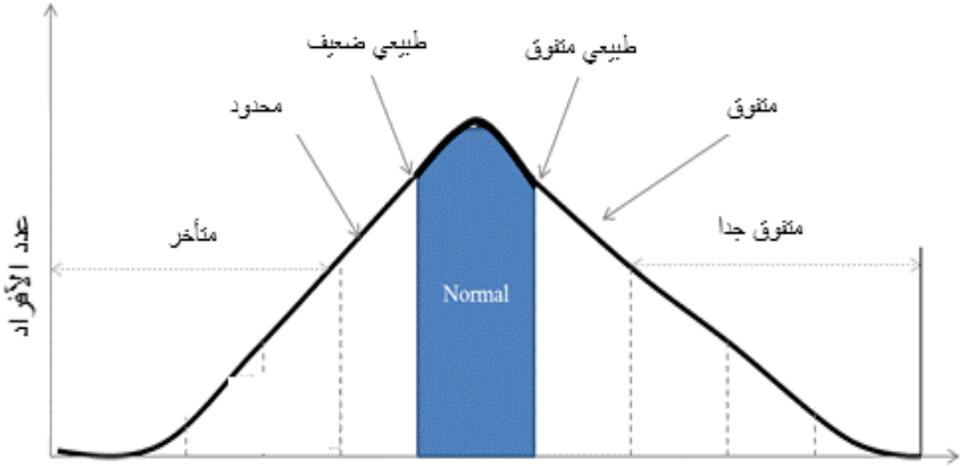
$$\text{الحاصل الفكري} = (\text{العمر الذهني} / \text{العمر التاريخي}) / 100$$

كما نرى، هذا الاختبار نسبي ويتعلق بالبشر فقط، أضف إلى ذلك أن أسئلته نفسها التي أثارته ولا زالت تثير جدلا كبيرا في الوسط الأكاديمي بالرغم من استمرارية استخدامه على نطاق واسع اليوم. أصبح موضوع الحاصل الفكري محل نزاع بين الجمعيات والمنظمات التي تطالب بتغيير اسمه من الحاصل الفكري (Intellectual Quotient) إلى الحاصل الأكاديمي (Academic Quotient). الاستمرار في دراسة معمقة للحاصل الفكري وعلاقته بالذكاء تفوق إطار هذه المقالة ونكتفي هنا بالمنحنى النموذجي المستوحى من³ في (شكل 3).

¹Ang, Soon, and Linn Van Dyne. *Handbook of cultural intelligence*. Routledge, 2015.

²Abramovitch, Amitai, et al. "Meta-Analysis of Intelligence Quotient (IQ) in Obsessive-Compulsive Disorder." *Neuropsychology review* (2017): 1-10.

³Abramovitch, Amitai, et al. "Meta-Analysis of Intelligence Quotient (IQ) in Obsessive-Compulsive Disorder." *Neuropsychology review* (2017): 1-10.



شكل 3. نموذج لمنحنى تحليلي للحاصل الفكري (IQ) [32]

2.2 مفهوم الذكاء الاصطناعي

بدءا وقبل إعطاء مفهوم محدد للذكاء الاصطناعي تجدر الإشارة إلى أن المبدأ الأساسي الذي يقوم عليه علم الذكاء الاصطناعي لا يكمن في حل الإشكاليات بسرعة أكبر أو في معالجة المزيد من البيانات أو في حفظ أكبر عدد من المعلومات التي تستقى من العقل البشري، إنما المبدأ الأصح الذي يبنى عليه هذا المجال هو في الواقع مبدأ معالجة المعلومات مهما كانت طبيعتها وحجمها بطريقة آلية أو نصف آلية وبشكل مناسب ومتوافق مع هدف معين¹. نشير هنا أن كلمة نصف آلية تعني تدخل المستخدم (الإنسان) في المعالجة ولنذكر على سبيل المثال الانظمة النصف آلية الذكية المتخصصة في قيادة الطائرات (Auto Pilot).

2.2.1 مفهوم عام

رغم اختلافات الأكاديميين والفلاسفة وأهل العلم في تعريف وتحديد مفهوم الذكاء في حد ذاته كما تطرقنا للموضوع في الفصل السابق، إلا أن الإجماع في مفهوم الذكاء الاصطناعي وارد منذ ظهور أوائل البحوث في بداية سنوات 1950.

¹Wisskirchen, G., Biacabe, B. T., Bormann, U., Muntz, A., Niehaus, G., Soler, G. J., & von Brauchitsch, B. (2017). Artificial intelligence and robotics and their impact on the workplace. IBA Global Employment Institute.

الذكاء الاصطناعي (Artificial intelligence) هو التيار العلمي والتقني الذي يضم الطرق والنظريات والتقنيات التي تهدف إلى إنشاء آلات قادرة على محاكاة الذكاء¹. يعتبر المتخصصون في علم الآليات والمعلوماتية ان هذا التعريف واضح و ملم بمجالهم كما شرح ذلك المختصون². بينما يشير آخرون إلى أن هذا النص غير واضح كتعريف كامل نظرا لطبيعته في حد ذاتها كعلم العصر الحديث معتمد على التجديد والابتكار والتغيير كما ورد في المرجع أدناه³.

المتابع لبحوث وتطورات علم الذكاء الاصطناعي غالبا ما يلاحظ تصنيفه كعلم معرفي وليس كعلم تقني ويرجع ذلك لتاريخه كونه بدأ بأعمال بحث لمجموعة من باحثين في علم الأعصاب الحسابي والمنطق الرياضي قبل نسخها كفرع من علوم الحوسبة⁴ نظرا لتعميم استخدام الخوارزميات. لكن ما يتفق عليه الجميع هو أن دورها الأساسي يقوم على البحث عن طرق حل للإشكاليات ذات التعقيد المنطقي، الحسابي أو الخوارزمي العالي⁵. قبيل ظهور البيانات الضخمة، والتي سنعطي مدخلا لها وعلاقتها بالذكاء الاصطناعي في أحد الفصول أسفله، كان طموح تقنيات الذكاء الاصطناعي يكتفي بتقليد الإنسان في تطبيقات معينة من وظائفه المعرفية لكن مع التسارع المشهود والتصعيد في البيانات الضخمة تجاوزت طموحات تلك التقنيات حدود التقليد الآدمي وحتى البيولوجي على أمل الوصول الى مزيد من القوة المستخلصة للاستخدامات المختلفة⁶. لكن هذه النقطة الأخيرة هي التي بدأت تثير العديد من المخاوف والتفسيرات والتوقعات والتي تم التعبير عنها في المنشورات والمقالات العلمية وكذا المؤتمرات حول العالم.

¹ Li, B. H., Hou, B. C., Yu, W. T., Lu, X. B., & Yang, C. W. (2017). Applications of artificial intelligence in intelligent manufacturing: a review. *Frontiers of Information Technology & Electronic Engineering*, 18(1), 86-96.

² The Executive Office of the President of the USA (2016). Artificial intelligence, automation, and the economy. *WASHINGTON, D.C. 20502 Report*, December 20, 2016.

Lu, H., Li, Y., Chen, M., Kim, H., & Serikawa, S. (2018). Brain intelligence: go beyond artificial intelligence. *Mobile Networks and Applications*, 23(2), 368-375.

³ Deshpande, Anand, and Manish Kumar. "Artificial Intelligence for Big Data: Complete guide to automating Big Data solutions using Artificial Intelligence techniques." (2018).

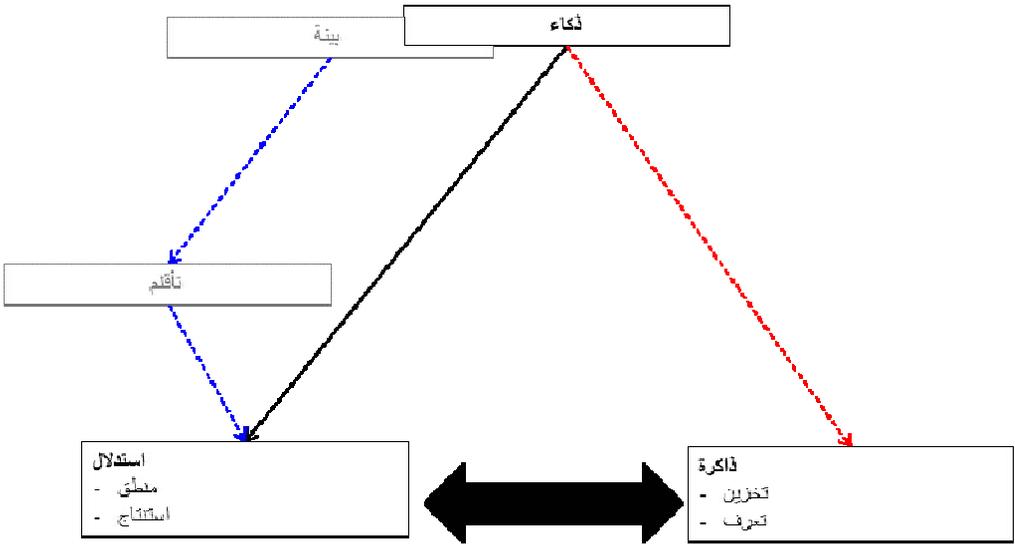
⁴ Deshpande, Anand, and Manish Kumar. "Artificial Intelligence for Big Data: Complete guide to automating Big Data solutions using Artificial Intelligence techniques." (2018).

⁵ Matzel, L. D., & Sauce, B. (2017). Individual differences: Case studies of rodent and primate intelligence. *Journal of Experimental Psychology: Animal Learning and Cognition*, 43(4), 325.

⁶ Jha, Saurabh, and Eric J. Topol. "Information and artificial intelligence." *Journal of the American College of Radiology* 15.3 (2018): 509-511.

يتكون الذكاء الآلي من مفهومين يتم دمجهما ، ولكنهما مفصولان من الناحية النظرية ويتطوران في بيئة لتكييف السلوك ألا وهما كما يظهر في (شكل 4):
 - الذاكرة: يمثلها التخزين، وهو شكل من أشكال الذكاء تسمى أيضا الذكاء السلبي¹.

- الاستدلال: هي القدرة على التحليل مع إدراك العلاقات بين الأشياء والمفاهيم من أجل فهم الحقائق وذلك يكون عن طريق استعمال الذاكرة والمنطق ووسائل أخرى مستقاة من علوم الرياضيات².



شكل 4. مكونات الذكاء في مفهومه الاصطناعي

أما المنتج العلمي للأبحاث حول الذكاء الاصطناعي عبر التاريخ، فإننا لما نتصفح مقالاته نلاحظ كثافة المقالات التي تحاول في كل مرة إعطاء إطار جديد او متجدد لمفهومه والتي أخذنا نبذة منها فيما يلي.

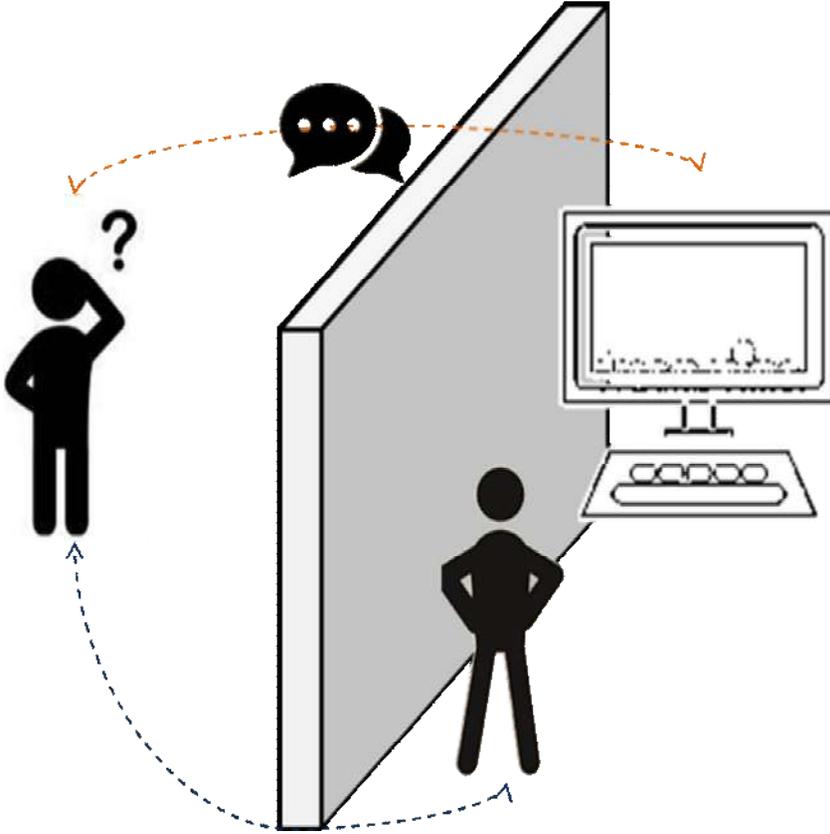
2.2.2. الذكاء الاصطناعي "على مر التاريخ"

من الناحية التاريخية، نجد نقطة البداية في الخمسينيات من القرن الماضي في عمل عالم المنطق والرياضيات الشهير آلان تيورينج (Alan Turing) الذي تساءل في

¹ Deshpande, Anand, and Manish Kumar. "Artificial Intelligence for Big Data: Complete guide to automating Big Data solutions using Artificial Intelligence techniques." (2018).

² Matzel, L. D., & Sauce, B. (2017). Individual differences: Case studies of rodent and primate intelligence. *Journal of Experimental Psychology: Animal Learning and Cognition*, 43(4), 325.

بداية بحوثه ما إذا كان بإمكان الآلة "التفكير" في مقالته الشهيرة¹. اشتهر تيورينغ بتجربته التي تعتبر المرجع في اختبار الذكاء الآلي (شكل 5) حيث يضع هذا الاختبار شخصين آدميين وآلة (حاسوب) في محيط مغلق مع إخفاء هوية الشخصين والآلة. إذا لم يستطع الشخص المختبر عبر حديث صوتي أو كتابي التفرقة بين الآلة والشخص الآدمي الآخر نستطيع أن نقول إن الآلة (الحاسوب) هذه ذكية.



شكل 5. اختبار تيورينغ

عبر اختبار تيورينغ نستنتج أننا أمام مفهوم نسبي للذكاء الاصطناعي أي أن هذا الأخير مرتبط بقدرات الإنسان فقط ولا يضم الأشكال الأخرى لذكاء المخلوقات الأخرى كالنمل والفطريات وهذا ما يختلف تماما عن التطورات الأخيرة في مجال الذكاء الاجتماعي والتشاركي المستنبط من البيولوجيا والذي سنتعرض له لاحقا عبر هذه المقالة.

¹ Adeli, Hojjat. *Expert systems in construction and structural engineering*. CRC Press, 2014.

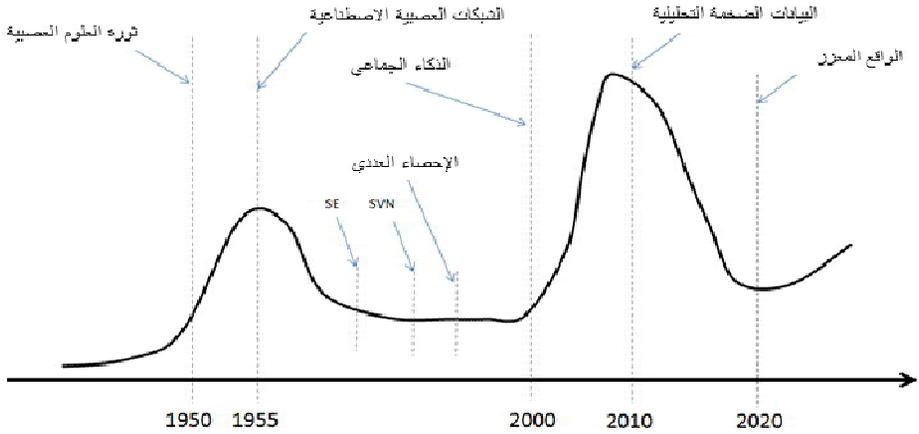
كما نلاحظ على (شكل 6) عام 1950 بدأت نشأة الذكاء الاصطناعي وفي عام 1956 بدأت ملامح العلم الحديث للذكاء الاصطناعي تبدو جليا عندما عقد أول مؤتمر في كلية دارتموث (Dartmouth College) الأمريكية، ومن أبرز باحثي الذكاء الاصطناعي الذين حضروا المؤتمر الأمريكي ونمارفن مينسكي (Marvin Minsky) وهربرت سايمون (Herbert Simon) وجون مكارثي (John McCarthy) وألين نويل (Allen Newell). وبعد ذلك أخذت الأعمال الأكاديمية والمهنية منحنى متوازنا ومتوسطا في ابتكار طرق وتقنيات جديدة في السنوات العشرين التالية متفرعة إلى التقليد العصبي الحسابي مثل الشبكات العصبية الاصطناعية (Artificial Neural Networks)¹ والبحث الحسابي الإحصائي مثل أشعة الدعم الآلية (Support Vector Machine)² في تطبيقات مختلفة في الصناعة والأنظمة الأمنية والطب وغيرها. كما شهدت أبحاث بداية الثمانينيات من القرن العشرين اهتماماً جديداً نظرا للنجاح التجاري المؤقت الذي حظيت به النظم الخبيرة التي تحاكي المهارات وتعتمد على المعرفة التحليلية لواحد أو أكثر من الخبراء البشريين. لكن سرعان ما تباطأت لسنوات بسبب تباطؤ التطور التكنولوجي الإلكتروني وعدم استطاعته اتباع وكب الخوارزميات المتطورة حيث إن هذه الأخيرة شرهة جدا من حيث مساحة التخزين وسرعة الحساب ولأن الإلكترونيات لم تستطع توفير الاحتياجات لها آنذاك³. لكن سرعان ما بدأ العالم يشهد تزايدا لتكنولوجيات الإلكترونيك الحاسوبية (القوة الحسابية) ومساحات التخزين الكبيرة لتظهر أشكال جديدة للتقنيات الخوارزمية التي تحدث اليوم ثورة على اوسع نطاق ومن بينها التعلم الآلي العميق (Deep Learning) الذي أصبحت تفوق قدراته قدرات الإنسان اليوم. إنها حقبة البيانات الضخمة التي نشهدها منذ بداية الألفية الثانية⁴.

¹ Berk, Richard A. "Support Vector Machines." *Statistical Learning from a Regression Perspective*. Springer, Cham, 2016. 291-310.

² Hu-Chen, et al. "Fuzzy Petri nets for knowledge representation and reasoning: A literature review." *Engineering Applications of Artificial Intelligence* 60 (2017): 45-56.

³ The Executive Office of the President of the USA (2016). Artificial intelligence, automation, and the economy. *WASHINGTON, D.C. 20502 Report*, December 20, 2016.

⁴ Jha, Saurabh, and Eric J. Topol. "Information and artificial intelligence." *Journal of the American College of Radiology* 15.3 (2018): 509-511.



شكل 6. التدرج التاريخي للذكاء الاصطناعي

2.2.3. تصميم الذكاء الاصطناعي

هناك نوعان في طريقة تصميم الذكاء الاصطناعي (شكل 7):

- شكل مركزي: مستوحى من أعصاب الدماغ البشري (neuromimetism) وفي هذا النوع من التصميم تكمن مهمة الخوارزمية في العثور على الحل الأمثل. إلا أنه في غالب الأحيان يستلزم الأمر على الخوارزمية في النظر في جميع الطرق لأن عدد الحلول الممكنة يزداد بشكل أسي وفقاً لعدد العناصر وهذا ما يزيد من تعقيد عملية التعلم الذاتي بشكل كبير¹. المثال المعروف عن هذا الشكل من الذكاء الآلي هو الشبكات العصبية الاصطناعية وعلى رأسها شبكات التعلم العميق الذي عانى لسنوات طويلة من إشكالية محدودية القدرات الحاسوبية للآلة بسبب عدم توافق التطور الإلكتروني للآلة في تصميم أجهزة قوية للحساب والتخزين². إلا أن الانفجار المشهود حالياً للبيانات الضخمة والتسارع في تصنيع مساحات هائلة من مراكز التخزين المعلوماتي (Data Centers) سمحت بعودة قوية لهذه التقنية مؤخرًا³.

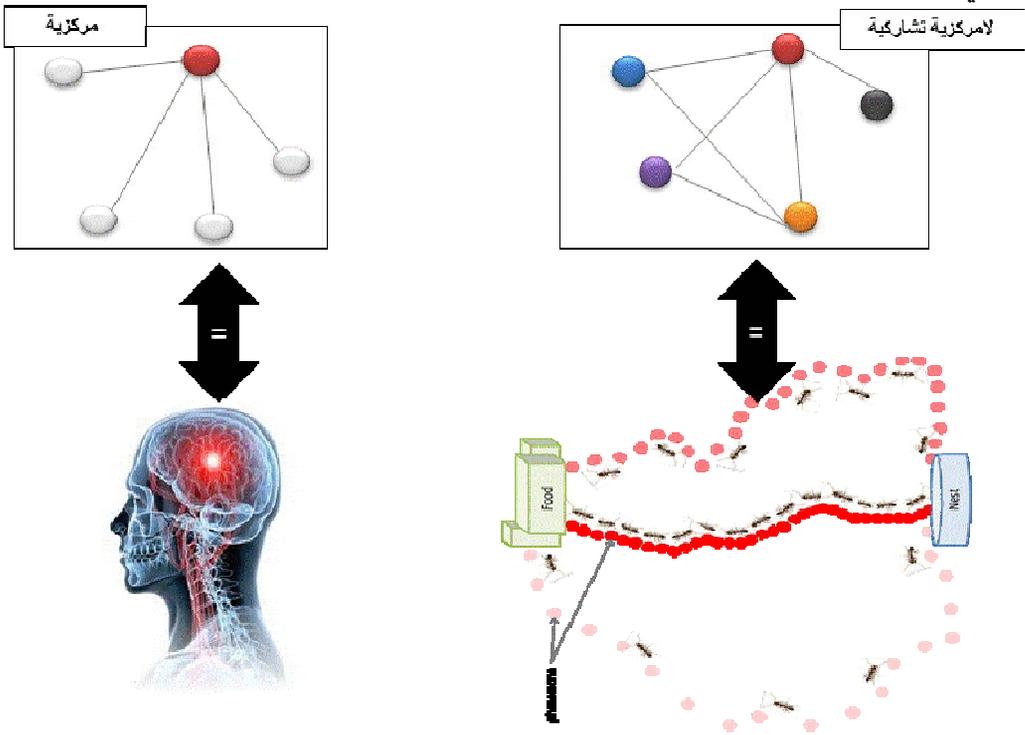
- شكل لامركزي: مستوحى من الطبيعة والبيولوجيا (bio inspired intelligence) ومنها الكائنات الحية البسيطة مثل النمل حيث تستطيع هذه

¹ Ghahramani, Zoubin. "Probabilistic machine learning and artificial intelligence." *Nature* 521.7553 (2015): 452.

² Gartner Data & Analytics Summit (2017). Great networking event with real world examples and expectations. Definitely a must for any in the 'data' business.. Hilton Sydney, Report, 20 – 21 February, 2017.

³ Li, B. H., Hou, B. C., Yu, W. T., Lu, X. B., & Yang, C. W. (2017). Applications of artificial intelligence in intelligent manufacturing: a review. *Frontiers of Information Technology & Electronic Engineering*, 18(1), 86-96.

الكائنات البسيطة جدا ودون أدمغة معقدة وبطريقة تشاركية أن تنجز أعمالا جد معقدة مثل عمليات البحث والتنقيب وصناعة جسور لجلب الغذاء. يؤمن باحثو هذا التيار العلمي بأن الذكاء يظهر كنتيجة لتفاعلات لجزئيات متشاركة وليس بطريقة حسابية معقدة مثل ما هو الحال في الشكل المركزي للذكاء¹. إن هذه الأنظمة قائمة على كيانات أولية البنية لديها القدرة على متابعة واحد أو أكثر من الأهداف الفردية أو المشتركة. المثال المعروف عن هذا الشكل هو الأنظمة المتعددة الوحدات (Multi Agent Systems) المبنية على تقليد الذكاء الاجتماعي لمجتمعات النمل في التأقلم السريع والتلقائي وكذا القابلية الفائقة على التنظيم الذاتي دون حكم مركزي. ويأتي الذكاء كحاصل للتشارك والتفاعل بين هذه الكيانات وبيئتها.



شكل 7. طرق تصميم للذكاء الاصطناعي

2.2.4. فروع الذكاء الاصطناعي

بعد دراسة المراجع التي اطلعنا عليها في هذا البحث جمعنا في (جدول 1) ملخص الفروع الأساسية لعلم الذكاء الاصطناعي مع إعطاء وصف وجيز وأسس كل فرع وكذا عينية عن أهم إيجابيات و سلبياته و بعض تطبيقاته:

¹ Nirenburg, Sergei, and M. McShane. "Natural language processing." *The Oxford Handbook of Cognitive Science*(2016): 337.

جدول 1. أهم فروع الذكاء الاصطناعي عبر المراجع المدروسة

مراجع	نماذج من تطبيقات	بعض التطبيقات الميدانية	الإيجابيات	السلبات	الأساس	الوصف	الفرع
1	SE Medical	الطب والبيتروكيمياء	أعطت نتائج مستحسنة ميدانياً ومستعملة إلى حد الآن	ثقيلة جداً وتستهلك الذاكرة	على أساس المنطق والمستندات	تقليد المنطق البشري	النظم الخبيرة (Expert Systems)
2	Shirkalanguage	الطب الحيوي والبحث الوثائقي وعلوم المكتبات	لا تزال قيد الاستخدام وتعود بقوة بسبب البيانات الضخمة	لا تنطبق على جميع السياقات	على أساس النمذجة	تركز على البيئة والأنطولوجيا والمعرفة	تمثيل المعارف والاستدلال (Knowledge representation and reasoning)
3	Maple	البحث العلمي الدقيق	لا يزال حاضراً في عدة أنظمة خاصة منها تلك المتعلقة بالبرامج الآلية المؤتمتة التابعة لشركة IBM	نموذجية وبرمجة صعبة	على أساس علم الحاسوبية	الحساب الرمزي الغير رقمي	الجبر الحوسبي (computer algebra)
	AnyLogic	استراتيجيات الحروب المتطورة و الأنظمة الجغرافية و الجيوديناميكية وكذلك في الأنظمة المالية والتداول	تعطي نتائج لا بأس بها في الأوساط ذات الأبعاد المعقدة مثل الأنظمة المتعددة الوحدات (Multi Agent Systems)	أنظمة تفاعلية محدودة	على أساس التحليل المستمر للوسط والحالات عن طريق التفاعلات الاجتماعية التشاركية	التغيير الديناميكي التلقائي حسب الوسط	الانظمة المتأقلمة التشاركية (Adaptive systems)

¹ Adeli, Hojjat. *Expert systems in construction and structural engineering*. CRC Press, 2014.

² Gerdt, Vladimir P., et al. *Computer algebra in scientific computing*. Springer International Pu, 2016.

³ Miorandi, Daniele, et al. *Social collective intelligence*. Springer International Pu, 2016.

⁴ Nirenburg, Sergei, and M. McShane. "Natural language processing." *The Oxford Handbook of Cognitive Science*(2016): 337.

	Kount	أنظمة التسيير الاقتصادي والاستراتيجي والأنظمة المؤتمتة في التصنيع	قوية جدا وفعالة الى حد كبير عندما تتوفر على بيانات مكثفة و صحيحة و هذا ما يفسر عودة استعمال التعلم الالي بقوة مع ظهور البيانات الضخمة	تحتاج الى كم كبير من البيانات لكي تصبح فعالة	على اساس الخبرة والتأقلم المستمر	التنبؤ بالحالات المستقبلية واكتشاف الدوافع الخفية والتصنيف المعقد	التعلم الالي التلقائي (Machine Learning)
	Google assistant	الانظمة الامنية والمجال الشبه طبي للمعاقين وذوي الاحتياجات الخاصة	الحاجة اليها ملحة واستعمالها جائز بالرغم من سلبياتها مثل ما هو الحال في أنظمة الامن حاليا	حساسية جدا وخاضعة لتطورات اللغة في حد ذاتها مع صعوبة تفرع اللغات ثقافيا	على اساس الانطولوجيا والقواميس الديناميكية	الفهم المعنوي والدلالي للغة	معالجة اللغة الطبيعية (Natural Language Processing)

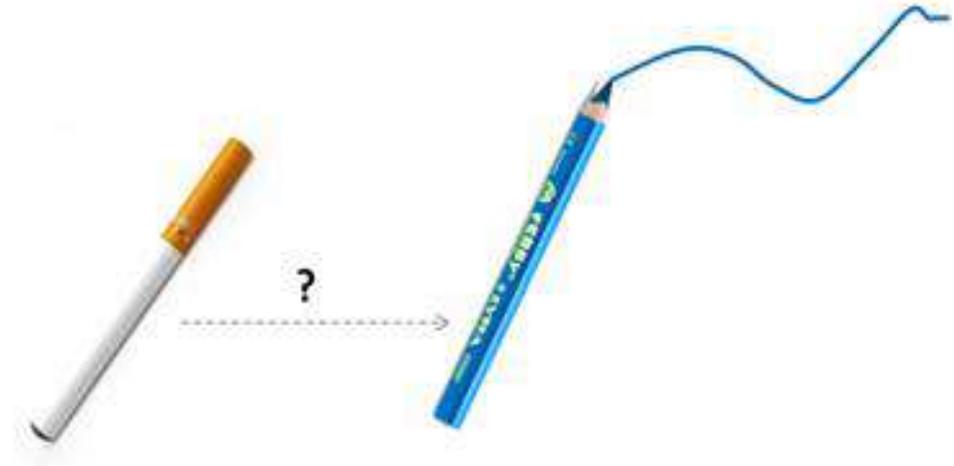
¹ Allen, G., & Chan, T. (2017). *Artificial intelligence and national security*. Cambridge, MA: Belfer Center for Science and International Affairs.

² Schmidhuber, Jürgen. "Deep learning in neural networks: An overview." *Neural networks* 61 (2015): 85-117.

نظرا لأهميته المتنامية خاصة بعد التهافت على البيانات الضخمة ارتأينا في هذه المقالة تخصيص عرض أكثر تفصيلا لفرع التعلم الآلي التلقائي في القسم التالي.

2.3. التعلم الآلي الذاتي (Machine Learning)

عند تقديم قلم صغير ملون (شكل 8) إلى طفل عمره بضعة أشهر ونطلق عليه كلمة "قلم رصاص" ثم نرسم خطأً بقلم الرصاص أمامه ثم نكرر هذه العملية مرتين أو ثلاث مرات، سيخلق دماغ الطفل نموذج الشيء يسمى "قلم رصاص" مع خاصية أو مهمة "رسم خط". ثم في وقت لاحق نقدم سيجارة إلى نفس الطفل بالطبع، لا تبدو السجائر مثل أقلام الرصاص لأننا نحن البالغون نستطيع التمييز بين الجسمين، ولكن بالنسبة للطفل، فإن دماغه سيقرب هذه السيجارة إلى قلم الرصاص في محاولة له لرسم خط. هذا المثال يصف بالضبط آلية حصول التعلم عند الانسان والتي يقوم عليها أيضا مبدأ التعلم الذاتي الآلي.



شكل 8. تجربة تعلم "قلم الرصاص" عند طفل

التعلم الآلي هو مجموعة من تقنيات البرمجيات التي تسمح للآلة بتكييف السلوك مع بيئتها دون تدخل الإنسان أو بتدخله بشكل جزئي¹ تقنياً، هو تصميم خوارزميات قادرة على اتخاذ قرارات مستقلة دون برمجة مسبقة².

¹ Allen, G., & Chan, T. (2017). *Artificial intelligence and national security*. Cambridge, MA: Belfer Center for Science and International Affairs.

² The Executive Office of the President of the USA (2016). *Artificial intelligence, automation, and the economy. WASHINGTON, D.C. 20502 Report, December 20, 2016.*

2.3.1. لماذا على الآلة ان تتعلم؟

كما نعلم أن الإشكالية الحقيقية الواضحة في التعلم البشري هي أنه بطيء بشكل فظيع حيث يستغرق المرء عقودا لكي يتعلم ويتخصص في مفهوم ما. لقد استغرق الأمر منا جميعاً ستة أعوام فقط حتى نبدأ في دخول النظام الدراسي، وبعد ذلك بعشرين عاماً لنصبح متخصصين في علم المعلوماتية مثلاً. لذا فإن الجنس البشري بطيء بشكل رهيب ضف إلى ذلك أن المنظومة تجعلنا نحافظ على أنظمة تعليمية باهظة الثمن وطويلة الأمد من المفترض أن تجعل العمليات اليومية بسيطة وفعالة، ومع ذلك تظل تلك العمليات بطيئة وصعبة. لذا فإن التعلم البشري هو عملية طويلة وبطيئة. وهذا ما دفع المختصين ولازال يدفعهم الى البحث دائماً على التعلم بأسرع طريقة وبأقل مجهود عن طريق تصميم نفس طرق التعلم لدى الآلات التي تفوق قدرتها الحسابية والتخزينية قدرات الانسان اليوم. هذا من جهة ومن جهة أخرى يكمن الدافع الاساسي في تصميم خوارزميات تنبؤيه ذكية تعتبر حجر البناء الثاني للتعلم الآلي في الطلب الشديد عليها من طرف صانعي القرارات الذين يحتاجون بشكل ملح إلى التنبؤ في تسيير امورهم سواء كان ذلك في الاقتصاد أو السياسة أو غيرها لأن أفضل طريقة لاتخاذ القرارات تكمن في التطلع والتخطيط إلى المستقبل، حتى وإن كانت البيانات المتوفرة منقوصة. وأفضل مثال على ذلك هو ما شهده العالم بأسره عند استخدام التعلم الذاتي التنبؤ في تسيير الحملة الانتخابية للرئيس الامريكى السابق باراك اوباما (Barack Obama)¹.

2.3.2. أنواع التعلم الذاتي الآلي

استناداً إلى تصميماتها وأهدافها تنقسم خوارزميات التعلم الذاتي المؤتمتة إلى ثلاث (شكل 9):

- التعلم الآلي الخاضع للإشراف (Supervised Learning): إذا كانت تصنيفات الأشياء محددة سلفاً والأمثلة معروفة، يتعلم النظام التصنيف وفقاً لنموذج يقدمه له المستخدم؛ يسمى هذا التعلم تحت الإشراف (أو التحليل التمييزي). ويستخدم في حل إشكاليات التصنيف (Classification)، والانحدار (Regression)، والتنظيم الذاتي (Self-Organization)².

¹ Jiang, F., Jiang, Y., Zhi, H., Dong, Y., Li, H., Ma, S., ... & Wang, Y. (2017). Artificial intelligence in healthcare: past, present and future. *Stroke and vascular neurology*, 2(4), 230-243.

² Wisskirchen, G., Biacabe, B. T., Bormann, U., Muntz, A., Niehaus, G., Soler, G. J., & von Brauchitsch, B. (2017). Artificial intelligence and robotics and their impact on the workplace. *IBA Global Employment Institute*.

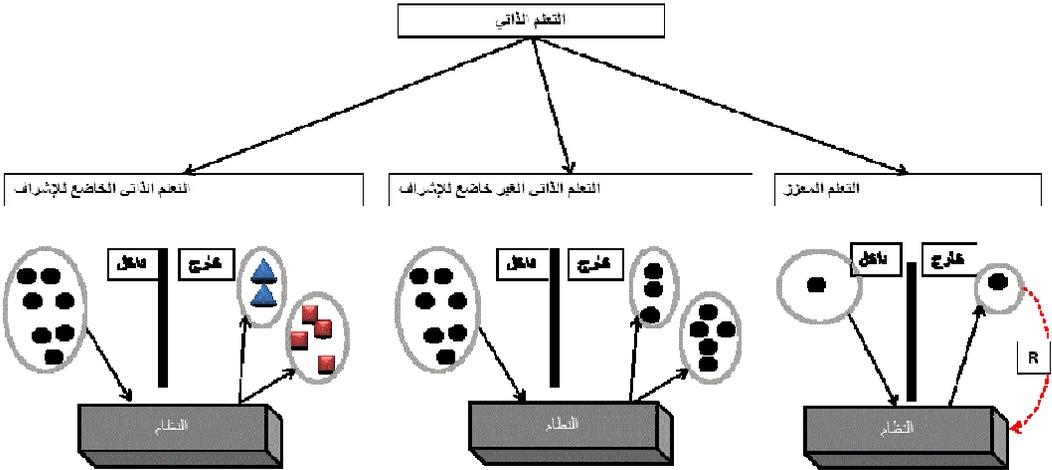
مثال تطبيقي: وفقا للعوامل المشتركة المكتشفة مع أعراض المرضى الآخرين المعروفين (الأمثلة)، يمكن للنظام تصنيف المرضى الجدد في ضوء تحليلاتهم الطبية في تقدير المخاطر (الاحتمالية) لتطور هذا المرض أو ذلك.

- التعلم الآلي غير الخاضع للإشراف (Unsupervised Learning): عندما يكون لدى المصمم أمثلة فقط، ولكن ليس لديه تصنيفات للأشياء مسبقا، فإننا نتحدث عن التعلم الآلي غير الخاضع للإشراف. في هذه الحالة على الخوارزمية أن تكتشف بنفسها بنية البيانات المخفية بشكل أو بآخر لتستخرج منها التصنيفات. وأشهر الاشكاليات التي تستدعي هذا النوع من التعلم هي اشكالية التجميع (Clustering)¹.

مثال تطبيقي: في علم دراسة الأوبئة الذي يهدف الى دراسة ضحايا سرطان الكبد ويحاول إثبات فرضيات تفسيرية، يمكن للحاسوب بخوارزمية التعلم الآلي الغير خاضع لمشرف أن يميز المجموعات المختلفة من نفسه ويربطها بعوامل تفسيرية مختلفة مثل الأصول الجغرافية والوراثة والعادات والغذاء والتعرض للعوامل السامة وغيرها.

- التعلم الآلي المعزز (Reinforcement Learning): هي خوارزمية تتعلم السلوك عن طريق الملاحظة ثم التكيف حيث تعمل على تلقي النتيجة من بيئتها فتحاول بطريقة مستمرة التحسين في خطواتها المستقبلية².

مثال تطبيقي: محاكاة استراتيجيات الحرب حيث يتعلم الجنود الافتراضيون الحركات والقرارات على أساس الخسائر أو المكاسب أثناء المعارك المحاكاة.



شكل 9. أنواع التعلم الذاتي الآلي

¹Berk, Richard A. "Support Vector Machines." *Statistical Learning from a Regression Perspective*. Springer, Cham, 2016. 291-310.

²Thorndike, E. (2017). *Animal intelligence: Experimental studies*. Routledge.

3. واقع ومستقبل الذكاء الاصطناعي

تتنبأ توقعات علماء الذكاء الاصطناعي أنه في غضون العشر سنوات القادمة سوف تتمكن الآلة من أداء 80% من المهام المتكررة أو الصعبة، وفي العديد من الحالات سيتعين عليها اتخاذ خيارات ليصبح أمر تحديد القواعد الأخلاقية للآلات أصعب مهمة يواجهها للإنسان. فيما يلي سنحاول عرض الواقع الحالي للذكاء الاصطناعي الذي أخذ منحى جديدا تحت ظل البيانات الضخمة التحليلية وبعدها بعض النماذج الحية لتطبيقاته.

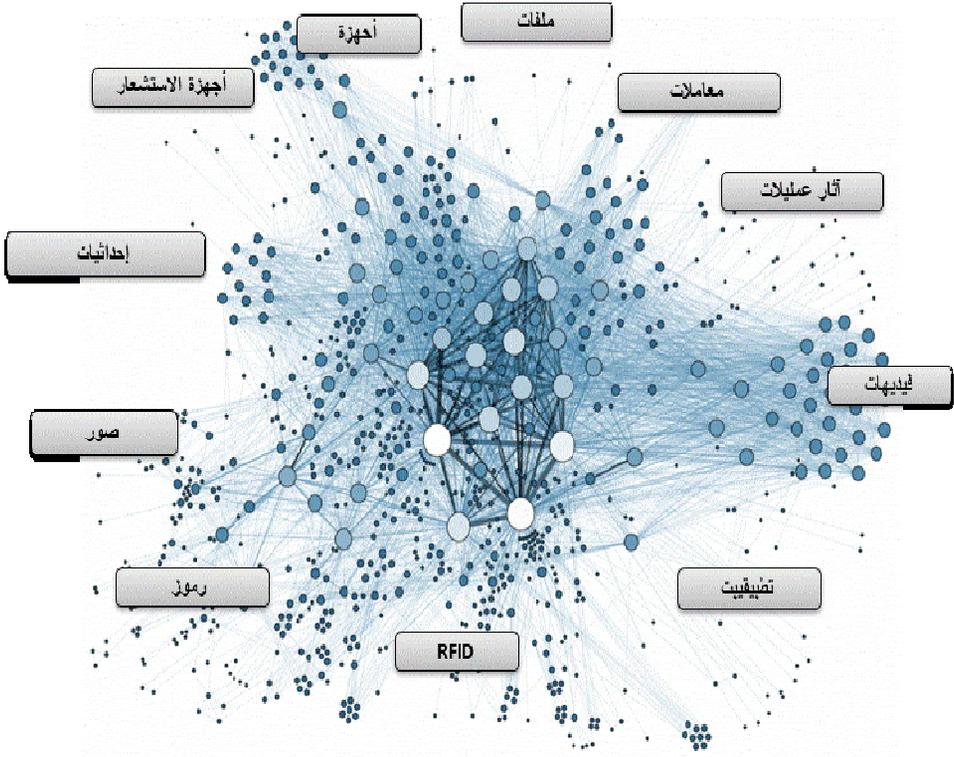
3.1. البيانات الضخمة التحليلية (Big Data Analytics)

لا شك أن من أكبر العوائق التي تعيق الذكاء الاصطناعي هو البيانات المنقوصة التي تعد المشكل الأساسي في خاصية التعلم والتنبؤ الذاتي وهي من الإشكاليات التي حظيت باهتمام أكبر عدد من الباحثين في السنوات الأخيرة¹. لتوضيح الأمر من الجهة التقنية فإن الخوارزمية المتعلمة تحتاج إلى أكبر عدد من البيانات لضبط سلوكها لكي يكون أكثر دقة في التنبؤ وكلما تم توفير بيانات كلما زادت دقة². عند نقص البيانات المغذية تصبح الخوارزمية شبيهة بحل لغز صورة مقطعة في الظلام غير مكتملة تحتاج احتمالات للترجيح في توقع وتصور ما في الصورة. لكن مع اجتياح البيانات الوفيرة ودخول عصر البيانات الضخمة والمكثفة أصبحت هذه الخوارزميات أكثر تشبعا بالبيانات وبذلك أكثر دقة وأكثر كفاءة ليظهر تيار جديد تحت ظل الذكاء الاصطناعي يسمى بالبيانات الضخمة التحليلية والذي هو في الحقيقة انسجام بين الخوارزميات الذكية والبيانات الضخمة³. وعادة ما يتم الخلط بين ميدان البيانات الضخمة (Big Data) الذي يتفرع من علم المعلوماتية (Information Systems) والذي يختص بتخزين وتجميع البيانات و تنظيمها وميدان البيانات الضخمة التحليلية (Big Data Analytics) (شكل 10) الذي يتفرع من علم الذكاء الاصطناعي والذي يختص بتحليل كميات هائلة من البيانات وتقديم التوصيات والمساعدة للمستخدمين بناء على النتائج.

¹ Gartner Data & Analytics Summit (2017). Great networking event with real world examples and expectations. Definitely a must for any in the 'data' business.. Hilton Sydney, Report, 20 – 21 February, 2017.

² Berk, Richard A. "Support Vector Machines." *Statistical Learning from a Regression Perspective*. Springer, Cham, 2016. 291-310.

³ Jha, Saurabh, and Eric J. Topol. "Information and artificial intelligence." *Journal of the American College of Radiology* 15.3 (2018): 509-511.



شكل 10. شكل نموذجي للبيانات الضخمة التحليلية

وفي سياق الحديث عن البيانات الضخمة التحليلية كصورة مكبرة لمفهوم الذكاء الاصطناعي المعاصر نستعرض فيما يلي دراسة موجزة لبعض الحالات التطبيقية الميدانية والتي لم يكتمل إنجازها بعد. سنحاول بشكل غير معمق وصف مستقبلها بين صعوبة التقيل في الوسط العام وتعقيدات الإنشاء التقنية وكذا أخلاقيات استخدامها.

3.2. دراسة حالات ميدانية

بالرغم من التهافت العالمي على التطبيقات الذكية إلا أن الواقع التكنولوجي يبقى متحفيا ويؤكد أن الانجازات الكاملة والمؤتمتة ذاتيا بشكل تام تكاد تكون منعدمة لتسجل أكثر التطبيقات نسب نجاح لا تتعدى الـ 80% حسب ما نشرته دراسات سبرواستطلاعات النتائج لمجلة Gartner والمخلص في (جدول 2).

جدول 2. نسب الأتمتة في بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي حسب [46]

التطبيقات الموجودة	نسبة الأتمتة
أجهزة الكمبيوتر التي تتعرف على أسئلة الكلام والإجابة	75%
السيارات ذاتية القيادة التي يمكن أن تتكيف مع ظروف الطرق وحركة المرور	65%
الحواسيب التي تستطيع التعرف على الوجه وتتعلم التعرف على المجرمين من كاميرات المراقبة بالفيديو.	80%
برامج الحاسوب التي تعرض مواقع الويب أو الإعلانات على المتصفح	95%
أجهزة الكمبيوتر التي تحلل السجلات الطبية للمساعدة في تشخيص المرضى.	45%
الروبوتات القادرة على اتخاذ قراراتها الخاصة والتي يمكن استخدامها من قبل القوات المسلحة	53%
الروبوتات التي تهتم بكبار السن	32%
أجهزة الكمبيوتر التي يمكن أن تستثمر في الأسهم عن طريق التكيف مع السوق المالي	65%

التسويق الذكي (Smart Marketing)

بفضل تقنيات التسويق الرقمي يمكن للمتاجر الكبيرة اليوم التنبؤ بشأن زبونة امرأة حامل فيعدل المسير مبيعاته لإضافة مواد تلائم وضعيتها قصد رفع مبيعاته مثل ملابس خاصة بالنساء الحوامل دون معلومات أكثر عن شهر الحمل أو جنس الجنين. هذا النوع من التسويق الهادف موجود ومستخدم منذ بضع سنوات بفضل بطاقات الولاء للزبائن التي تخزن تاريخ المشتريات في هذا المتجر. لكن مع البيانات الضخمة التحليلية نمر إلى حقبة جديدة من الذكاء الاصطناعي حيث سيتمكن المسير من الحصول على معلومات أكثر عن جنس الطفل وتاريخ الولادة من خلال استخدام المزيد من البيانات: بيانات الفيسبوك (Facebook)، وبيانات الاختبارات الطبية، والبيانات الوراثية والأصل العرقي للزوجين إلى غير ذلك. البيانات المتوفرة تسمح لقسم التسويق بالتنبؤ ومعرفة حديثي الولادة من أبناء زبائنها وبذلك التخطيط لرفع مبيعاتها حيث إن المزيد من الدقة في التنبؤ تعني حتما تخطيطا وتسييرا أفضل لذلك.

الطائرات الذكية ذاتية التوجيه (Smart Drones)

أجهزة الطيران الآلية التحكم من دون طيار وبدون بشر على متنها تعتبر من أكثر الأشياء المتصلة بيعا وتداولها في السنتين الأخيرتين حيث تعدت المبيعات كل التوقعات بارتفاع وصل إلى +30%. وتتمكن هذه الأجهزة من التحليق على مسافات

معتبرة مع القدرة على التصوير والتسجيل والإرسال الآني للمعلومات وتستخدم في الواقع منذ مدة طويلة في الميدان العسكري لكنها دخلت ساحة الاستخدام المدني منذ بضع سنوات فقط (شكل 11).

في غالب الأحيان لما نذكر طائرات ذاتية التوجيه نربط استخدامها لأغراض سيئة أو خطيرة كالتجسس على سبيل المثال أو استخدامها كسلاح ولكن في الواقع التطبيقات المدنية الحسنة الأغراض تتكاثر وتتعدد مع الوقت مثل الإسعافات الأولية عن بعد، أو التحكم الأمني في المدن الذكية، وإدارة الكوارث الطبيعية من خلال توفير المساعدات الإنسانية الأمانة عبرها.

واقع التطور الصناعي لهذه الأجهزة يضع طائرات الجيل الأول التي يتم التحكم فيها عن بعد في واجهة المبيعات ولكن طائرات الجيل الثاني التي يتم تشبيعها بالتكيف السلوكي الذاتي والتعلم والتقرير الذاتي لازالت تخضع للاختبار في مراكز البحث حيث يتم تصميم طائرات بدون طيار مخصصة للكوارث الطبيعية من شأنها أن تكون قادرة على اكتشاف الأشخاص الذين يحتاجون إلى المساعدة والذهاب لإحضار الطعام والدواء والمساعدة لهم. ولكن هذا كله لا يزال في مرحلة النمذجة والتصميم الأولي إلى حد الساعة.

من الجهة الاخلاقية شهد العالم تأطيرا وتقنيينا شديدا لاستخدام الطائرات الذاتية التوجيه بالأخص في أوروبا حيث يحظر استخدامها لأغراض سيئة وغير مدنية مع الإشارة إلى أن هذه القوانين تمس استخدام الطائرة وليس حيازتها.



شكل 11. شكل نمودجي لطائرات ذكية ذاتية التوجيه

السيارات الذكية ذاتية التوجيه (Waymo Vehicle)

السيارة الذاتية التوجيه والقيادة هي مركبة سير على الطرقات البرية تتمتع بالقدرة على القيادة دون أي تدخل من المستخدم البشري. ويهدف هذا الابتكار التكنولوجي إلى تطوير وإنتاج سيارات يمكنها أن تعمل حقاً في حركة المرور دون أي تدخل بشري من أجل حفظ الأرواح في الطرقات وكذا من أجل تحقيق أهداف اقتصادية في اللوجستية والنقل (شكل 12). السيارات الذاتية القيادة بشكل جزئي مع سائق بشري على متنها موجودة في السوق وفي شتى الاستعمالات مثل سيارات تيسلا (Tesla) التي عرفت إقبالا كبيرا في الولايات المتحدة الأمريكية رغم حصول حادث مرور قاتل لسائق على متنها عام 2016. ولكن سيارات الجيل الأخير الذاتية التحكم وبشكل تام ومشبعة بحرية التقرير عن طريق الذكاء الاصطناعي تتعدى قدرات السيارات وتصنف علمياً في مجال الروبوتات المتقلة التي تشارك فيها العديد من الجهات الفاعلة. هذا النوع من الروبوتات رغم تضارب العديد من القضايا التقنية والقانونية حوله لا زال قيد التجريب لأسباب تعقيدات تقنية من جهة وإشكالية التأمين في حالة حادث. وبالرغم من ذلك توصلت شركة وايمو (Waymo) إلى إيجاد حل تجريبي بعقدتها شراكة مع متاجر والمارت (Wal-Mart) حيث عندما يضع أحد الزبائن طلباً على موقع المتجر تصطحبه سيارة ذاتية إلى مكان التقاط مشترياته. ويرجح الخبراء والباحثون بأن الحوادث ستكون أقل عند تعميم استعمال السيارات الذكية ولكن قبل ذلك، ستظل بحاجة إلى مقابلة العديد من مستخدمي الطرق الآخرين، بما في ذلك السائقون البشريون الذين يقودون السيارات الكلاسيكية والمشاة وراكبي الدراجات مما يزيد عوامل المخاطر في استخدامها.



شكل 12. شكل نموذجي لسيارات ذكية ذاتية التوجيه

الواقع المعزز (Augmented Reality)

الواقع المعزز هو تراكب الواقع المباشر الفعلي مع عناصر أخرى افتراضية مثل الأصوات والصور ثنائية وثلاثية الأبعاد وكذا مقاطع الفيديو بطريقة منسجمة. ويمكنه أن يذهب إلى أبعد من ذلك عن طريق إضافة تصورات تحفيزية مثل اللمس والمؤثرات السمعية (شكل 13). حتى اليوم استحوذ مجال تطوير ألعاب الفيديو ومجال السينما على هذا النوع من التكنولوجيا التي لم ترتق بعد إلى التكنولوجيات الذكية أو المتعلمة تلقائياً لكن التطبيقات اليوم التي يعمل عليها الخبراء في مراكز البحث تتعدى ذلك إلى واقع معزز بعالم افتراضي ذكي يستطيع التطور بسرعة وعلى المباشر عن طريق قراءة وهضم البيانات الواقعية. ستكون الخوارزميات في هذا النوع من التكنولوجيا قابلة لأخذ القرارات ذاتياً بشكل آني والمستفيد الأول ستكون الصناعات مثل التصميم والصيانة وكذا المجال الطبي مثل الكشف والجراحة.

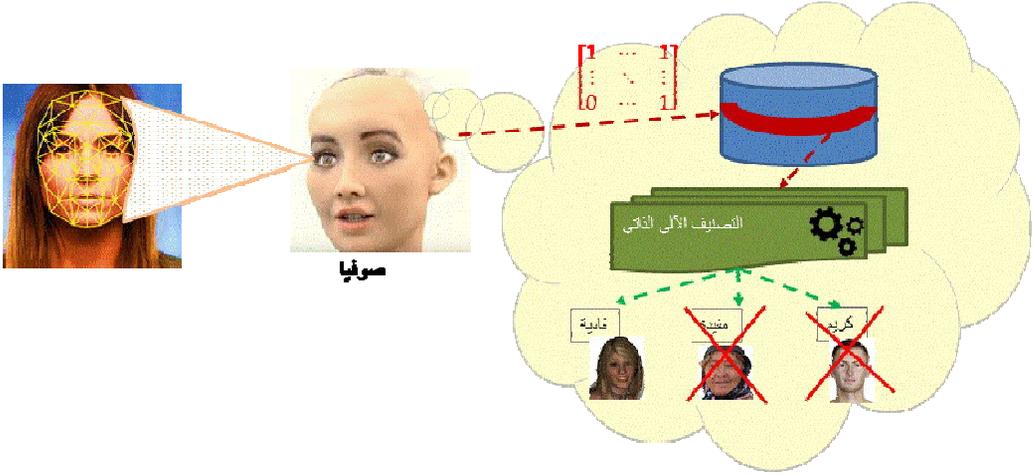


شكل 13. أشكال نموذجية للواقع المعزز

الإنسان الآلي البشري صوفيا (Sophia humanoid)

صوفيا هي روبوت بشري يتطور اجتماعياً منذ عام 2016 قامت بتصميمه شركة هانسون ريبوتكس (Hanson Robotic) (شكل 14). إن صوفيا تختلف عن الروبوتات الكلاسيكية في كونها مشبعة بخوارزميات ذكية تتعلم من مجتمعتها الذي أضحت تتطور فيه وهي قادرة على عرض أكثر من 50 تعبيراً للوجه بشكل ذاتي وكذا تبادل الحديث مع البشر بشكل طبيعي وتقرير إجاباتها من نفسها. تقنياً يستطيع هذا الإنسان الآلي تحليل الأوجه وتحليل اللغة الطبيعية للإنسان وفهمها إلى

حد ما وكذلك تشغيل عمليات التصنيف الذكي لتركييب إجابات منطقية تنافس إجابات إنسان بشري. رغم التغطية الكثيفة من قبل وسائل الإعلام في جميع أنحاء العالم حول مشاركة صوفيا في العديد من المقابلات إلا أن الباحثين والخبراء يذكرون بأن الأهداف التسويقية والاعلامية تفوق الواقع التكنولوجي ويتحفظون على الاندفاع للظن بأن عالم الغد سيكون مليئاً بروبوتات مثل صوفيا.



شكل 14. شكل نموذجي لآلية اشتغال الروبوت الاجتماعي صوفيا

4. اختتام، مناقشة وتحليل

رغم التهاافت الإعلامي على الذكاء الاصطناعي بأنه وصل إلى مستويات عالية من القدرات الفوق بشرية من أخبار عن شركات حولت كل يدها العاملة إلى آلات وعن خوارزميات تهزم الأطباء في تشخيصهم للأمراض وادعاءات أكبر توحى بأن الحاسوب قادر على حل جميع المشاكل والإشكاليات مهما تعقدت إلا أن واقع الذكاء الاصطناعي العلمي والتقني يقول غير ذلك تماماً. ولا شك أن من أكبر العوائق أمام الذكاء الاصطناعي اليوم هو إطاره التطبيقي الذي يعاني صعوبة المتابعة التكنولوجية من جهة والتمويل الضخم البعيد والغير واضح الاستثمار من جهة إضافة إلى تخوفات الرأي العام وحتى الأوساط الأكاديمية من مستقبله الغير واضح وخاصة مصير البشر في عالم الآلة غدا.

فيما يخص الأوساط الأكاديمية للذكاء الاصطناعي، المطلع على المنشورات يجد أن العلماء في هذا المجال ينقسمون إلى قسمين: يزعم القسم الأول أن التكنولوجيات الذكية تشكل فعلاً تهديداً للجنس البشري وعلى البشرية تقبل ذلك بما أن الفوائد

تتجاوز التكاليف. فبالرغم من الأدلة العلمية الغير مقنعة يستمر أولئك في دفع الابتكارات بشكل مخيف وبشكل يفوق ربما مؤهلات الآلات نفسها اليوم عن طريق ضخ رؤوس أموال كبيرة في الأبحاث الصناعية والأكاديمية، حيث تتزعم مجموعة القافا (Google, Apple, Facebook, Amazon) الشركات الدافعة إلى ذلك. أما القسم الثاني فإنه يميل إلى التركيز على الحذر والشفافية في التعامل مع هذه التكنولوجيات ويطالب هؤلاء بتأسيس هيئة دولية لمراقبة وتقنين البحث العلمي والابتكارات في هذا المجال وهم مهتمون أيضا بدراسة تحولات سوق العمل جراء الأتمتة. ولكن هذا أيضا يحتاج إلى أدلة والأعمال البحثية تبقى غير مقنعة حيث أصدر معهد ماساتشوستس (Massachusset) التكنولوجي دراسة مقارنة كان مخرجها أن عدد الوظائف المدمرة جراء الأتمتة تركت مجالاً لخلق وظائف جديدة في مجال الآليات والذكاء الاصطناعي يفوق عددا الوظائف السابقة. ويذهبون إلى أبعد من ذلك جازمين بأن سوق العمال ستعرف عجزا كبيرا في اختصاصات الإحصاء والأوتوماتيكيات والمعلوماتية.

ومن هذا التحليل الموجز عن الحالة الواقعية والتنبؤات المستقبلية لتأثير الذكاء الاصطناعي نظن أن البشرية في صدد عيش تحول حتمي يكون فيه الإنسان مستقبلا جزءا من نظام هو ليس مسيرا لنظامه كما هو الحال اليوم. نظن كذلك بأن نمط المجتمعات البشرية سيتبع منحى جديدا ليتجه نحو مجتمعات جديدة متعايشة مع الآلات ومتوافقة معها. لنذكر هنا بان هذا التحول قد بدأ مع المدن الذكية (Smart Cities) والمنازل الذكية (Smart homes) وانترنت الاشياء (Internet Of Things). وبذلك نستبعد حالة تدمير مستقبلية لجنس البشر بسبب الآلة كما يذهب إليه بعض المبالغين ونستبعد أيضا استقلالية الآلة تماما جراء تعلمها وذاتيتها لنستد الى قاعدتين أساسيتين، إحداهما نظرية تأسيس علم الحوسبة والتي مفادها أنه من المستحيل للإنسان ان يضع خوارزمية مطلقة لأنه واضعها غير مطلق بطبيعته والثانية أن هناك اختلافاً جوهرياً بين الأداء والخلق: فالروبوتات قادرة على التغلب على أفضل لاعب شطرنج في العالم، لكنها غير قادرة على اختراع القاعدة.

الحرب المتحكم فيها عن بعد باستخدام الطائرات المسلحة من دون طيار وتحديات الامتثال للقانون الدولي الإنساني

كمال دحماني: أستاذ القانون العام

المركز الجامعي أحمد بن يحيى الونشريسي، تيسمسيلت

المخلص

إن الاستخدام المتزايد للطائرات المسلحة من دون طيار خلال العشريتين الأخيرتين في سياق العمليات العسكرية أثناء النزاعات المسلحة وتدابير محاربة الإرهاب، وسعي الكثير من الدول في الحصول على تكنولوجيا الطائرات المسلحة من دون طيار وتطويرها عن طريق تقنية الذكاء الاصطناعي محاكاة للخصوصيات الإنسانية، أثار الكثير من الإشكاليات والأسئلة القانونية حول مدى مشروعية استخدامها ومدى مواءمتها مع قواعد ومبادئ القانون الدولي الإنساني والأطر والمعايير ذات الصلة بسير النزاعات المسلحة، خاصة وأن الامتثال لهذا الفرع من فروع القانون الدولي يقوم على أساس الخصوصية الإنسانية القائمة على العواطف والمشاعر والأخلاق كالرحمة والرأفة والشفقة والرجولة... الخ، التي وفي كل الأحوال تتنفي في ظل توظيف الآلة نيابة عن البشر والجيوش الكلاسيكية.

الكلمات المفتاحية: الطائرات المسلحة من دون طيار - الطائرات من دون طيار المسيرة ذاتيا - الحرب المتحكم فيها عن بعد - الامتثال للقانون الدولي الإنساني - النزاعات المسلحة.

Abstract :

The increasing use of armed aircraft drones during the last two decades in the context of military operations during armed conflict and counterterrorism measures, and the efforts of many countries to acquire and develop the technology of UAVs through artificial intelligence technology simulated human privacy, raised many problems and questions The legality of its use and its compatibility with the rules and principles of international humanitarian law and the frameworks and standards relevant to the conduct of armed conflicts, especially as compliance with this branch of international law is based on specificities Compassion, mercy, compassion, masculinity, etc., which in any case disappears under the use of the machine on behalf of human beings and classical armies.

Keywords: Unmanned Aerial Vehicles - Remote Controlled War - Compliance with International Humanitarian Law - Armed Conflict.

لقد كشفت النزاعات المسلحة المعاصرة عن تغيير بنيوي جذري في وسائل وأساليب سير العمليات العدائية، وقد أسهم التسابق في التسلح بين القوى العالمية الكبرى، في ظهور أسلحة حربية جد متطورة بالكاد تستغرقها الأنظمة القانونية ذات الصلة بتنظيم سير النزاعات المسلحة، بل إن القواعد والمبادئ الاتفاقية - قانون لاهاي وقانون جنيف - وقفت عاجزة حيال هذه التطورات والتغيرات المذهلة ما أدى بالفاعلين في الحقل القانوني والإنساني إلى بحث موضوع امثال الطائرات المسلحة من دون طيار والروبوت للقانون الدولي الإنساني على غرار اللجنة الدولية للصليب الأحمر ومنظمة الأمم المتحدة.

ومما لا شك فيه أن سلاح الجو عموما والطائرات المسلحة من دون طيار تشكل أهم تحد للامثال وتنفيذ القانون الدولي الإنساني، وذلك من خلال إخراج الإنسان من ساحة المعركة وحلول الآلة مكانه بحيث أصبح من الممكن برمجة طائرة من دون طيار حاسوبيا ومعلوماتيا للقيام بطلعات جوية تبعد آلاف الكيلومترات مستهدفة أهدافا عسكرية أو شخصيات محددة تكون قد تزودت الطائرات المسلحة من دون طيار ببيانات بيومترية عنهم والإشكال الجوهرية الذي يطرح بصدد استخدام هذه الوسيلة والأسلوب في نفس الوقت هل تحقق الطائرات من دون طيار نفس الميزة الإنسانية في الامثال للقانون الدولي الإنساني من خاصية التمييز والرحمة والشفقة ومبادئ الفروسية والإنسانية التي انبنى عليها صرح القانون الدولي الإنساني؟ أم أنها تعتبر عقبة وحاجزا في سبيل الامثال للقانون الدولي الإنساني؟

وقصد تحليل ومناقشة إشكالية الدراسة تم اعتماد المنهج الوصفي وذلك من خلال التطرق الى الإطار المفاهيمي للطائرات المسلحة من دون طيار ووصف التطورات والاستخدامات الحديثة لهذا النوع من الأسلحة، كما تم اعتماد المنهج التحليلي قصد تحليل النصوص والمبادئ ذات الصلة بسير النزاعات المسلحة ومدى موافقتها مع مستجدات وتطورات الطائرات المسلحة من دون طيار.

وحتى يتم تناول الموضوع في سياق منهجي تم اعتماد خطة تتكون من مبحثين يتعلق المبحث الأول بمفهوم الحرب المتحكم فيها عن بعد بالطائرات بدون طيار أما المبحث الثاني فيتعلق بأثر استخدام الطائرات المسلحة من دون طيار على القانون الدولي الإنساني.

المبحث الأول - مفهوم الحرب المتحكم فيها عن بعد بالطائرات من دون طيار

فرضت بعض ملامح النزاعات المسلحة المعاصرة تغييراً أصولياً في سير العمليات العدائية، والاستراتيجيات التي تعتمدها الدول لمواجهة تحديات هكذا نزاعات مسلحة، إذ غيرت من منظوماتها الدفاعية والهجومية الكلاسيكية بنوع من الحداثة والتقنية، وأضحى سلاح الجو أهم فاعل حاسم في الحرب الحديثة، لذا باتت أغلب الدول تعمل على هذا الوتر وذلك بتطوير منظومتها الجوية والتركيز بدرجة أكبر على سلاح الجو وعلى رأس هذه الدول الو.م.أ، فبعد هجمات الحادي عشر من سبتمبر 2001 وإعلانها الحرب على الإرهاب في كل من أفغانستان والعراق وظهور في الفترة الأخيرة ما يسمى بالحرب على داعش، أصبحت هذه المناطق الحقل التجريبي الخصب لاستعراض ما أنتجته التكنولوجيا الحربية، من طائرات دون طيار والتي يطلق عليها بالإنجليزية Unmanned Aerial Vehicle واختصاراً لكلمة UAV أو كلمة درونز،¹ وعليه سنتطرق من خلال النقاط التالية لكل من تعريف الطائرات من دون طيار وبيان خصائصها واستخداماتها وأثر ذلك على القانون الدولي الإنساني و كل المعايير القانونية التي تضبط و تنظم هذا السلاح.

المطلب الأول: تعريف الطائرات من دون طيار

الطائرات من دون طيار هي طائرات ذات قيادة ذاتية عن بعد تحمل على متنها كاميرات تصوير وأجهزة استشعار ومعدات اتصالات وأسلحة وقذائف متطورة جداً والملاحظ أن أكثر من 50 دولة تستخدم الطائرات من دون طيار وتعمل على تطويرها.²

حيث تزايد دور الطائرات من دون طيار في العمليات العسكرية الحديثة فإلى جانب إزالة الخسائر التي تلحق بالمقاتلين خلال العمليات العدائية ذات المجازفة العالية، كقمع الدفاع أو اختراق مبان أو حتى استهداف أشخاص ومقرات فإن هذه الطائرة ذات الوزن الخفيف تستطيع أن

¹ هيمن تحسين حميد، مشروعية القتل المستهدف باستخدام الطائرات المسيرة في مكافحة الإرهاب، منشورات زين الحقوقية، لبنان، 2017، ط الأولى، ص 5.

² مقال متاح على الموقع الإلكتروني لمجلة مقاتل الصحراء.

www.moqatel.com/openshare/Behouth/Askaria6/AslihaEncy/ch18/sec1800.doc_cvt.htm

متصفح بتاريخ: 2016/11/10. انظر أيضاً:

Noel Sharkey, Drones proliferation and protection of civilians, 34th Round Table on Current Issue of International Humanitarian Law Sanremo, 8th-10th September 2011, International Humanitarian Law and New Weapon Technologies, International Institute of Humanitarian Law, p.109

تؤمن استطلاعاً تكتيكياً حتى لأصغر وحدة مقاتلة على الأرض، كما توفر المراقبة الدائمة للفئة الكبيرة أو أرتال الجيوش وذلك لفترة أطول وأدق مما تتحمله الجيوش البشرية وبفاعلية أكبر.¹

كما تعرف على أنها طائرة يمكن برمجتها مسبقاً أو توجيهها لاسلكياً أثناء تحليقها أو التحكم بها والسيطرة عليها عن بعد.²

¹ “Unmanned Aerial Vehicle UAV” means an unmanned aircraft of any size which does not carry a weapon and which cannot control a weapon. “Unmanned Combat Aerial VehicleUCAV” means an unmanned military aircraft of any size which carries and launches a weapon, or which can use on-board technology to direct such a weapon to a target. Program On Humanitarian Policy and Conflict Research HPCR, « Commentary on Manual on International Law Applicable to Air and Missile Warfare », section A dd, ee, the HPCR,P 6.

انظر ايضاً:

L’expression « véhicule aérien sans pilote » est un terme polyvalent qui désigne tout véhicule pouvant être utilisé sur des surfaces ou dans l’air sans personne à bord pour le commander et dont les dimensions, la forme, la vitesse et une foule d’autres caractéristiques peuvent varier.

Il peut s’agir d’un modèle réduit d’aéronef acheté dans un commerce, d’un mini-hélicoptère utilisé par certains corps de police ou d’un aéronef de grandes dimensions envoyé en zone de guerre.

- Véhicule aérien non habité – Aéronef entraîné par moteur, autre qu’un modèle réduit d’aéronef, conçu pour effectuer des vols sans intervention humaine à bord.
- Système aérien sans pilote – Aéronef sans pilote et tout le matériel de soutien, le poste de commande, les liaisons de transmission, les dispositifs de télémétrie, l’équipement de communication et de navigation, etc., connexes qui sont nécessaires pour le faire fonctionner.
- Système d’aéronef piloté à distance – Néologisme proposé par l’Organisation de l’aviation civile internationale, qui vise à mettre en évidence le fait que ce type de système n’est pas entièrement automatique, mais qu’il y a toujours un pilote aux commandes responsable du vol.

L’expression « système d’aéronef piloté à distance » désigne l’aéronef proprement dit, les postes de pilotage à distance connexes, les liaisons de commande et de contrôle et tout autre composant précisé dans la conception.

- Modèle réduit d’aéronef – Aéronef dont le poids total ne dépasse pas 35 kg 77,2 lb, qui est propulsé dans les airs par un moyen mécanique à des fins de loisirs et qui n’est pas conçu pour transporter des personnes ou d’autres êtres vivants.

Les véhicules aériens sans pilote au Canada, l’utilisation croissante de véhicules aériens sans pilote dans l’espace aérien canadien suscitera-t-elle de nouvelles inquiétudes pour la protection de la vie privée ? Rapport préparé par le groupe de recherche du commissariat a la protection de la vie privée du Canada, mars 2013, p. 1-3.

² طارق المجدوب. الطائرات بلا طيار كوسيلة حرب. ملاحظات أولية قانونية-عسكرية. مجلة الدفاع الوطني اللبناني. العدد 82، فيفري 2012. متاحة على الموقع الإلكتروني: www.lebarmy.gov.lb/ar/content متصفح بتاريخ:

وعرفت وزارة الدفاع الأمريكية "الدرونز أو الطائرة الموجهة عن بعد بأنها" مركبة جوية تعمل بالطاقة وهي لا تحمل مشغلا آدميا، تستخدم قوة هوائية لرفع المركبة وبإمكانها الطيران بصورة مستقلة أو يمكن الطيران بها عن بعد وبإمكانها حمل شحنة قاتلة أو غير قاتلة.¹

المطلب الثاني: خصائص استخدام الطائرات من دون طيار

استخدمت الطائرات من دون طيار للمرة الأولى في عمليات حرب فيتنام وقد أطلق سلاح الجو الأمريكي من طائرات النقل هركيولس hercules مركبات جوية وتم تطويرها من شركة نورثروب غرومن Northrop Grumman لتنفيذ مهام تصوير استطلاعية جوية فوق فيتنام الشمالية وفي أواخر التسعينيات طورت طائرات من دون طيار أخف وزنا وأقل ثمنا لتخفف من الخسائر البشرية وتحقيق أهداف عسكرية.²

أما خلال العشريتين الأخيرتين فتم تطوير هذا الصنف من الطائرات تطويرا كبيرا سواء من حيث المواصفات القتالية أو حتى من حيث القدرة على تحقيق الأهداف العسكرية والاستخباراتية وذلك عن طريق قدراتها الهائلة على الكشف وتحديد الأهداف العسكرية من جهة والاستمرارية وتسديد الضربات الدقيقة من جهة أخرى، وذلك من خلال الاستطلاع والمراقبة الدائمة لمناطق العدو كون هذه المهام يصعب تنفيذها من قبل الطائرات الكلاسيكية أو المزودة بطيارين يتعرضون لخطر وخسائر أكيدة.³

ولعل أهم ما ميز الطائرات الحديثة التي استعملت في العشريتين الأخيرتين سواء في الحرب الدولية بقيادة الوم.أضد الإرهاب في كل من أفغانستان والعراق واليمن وكذلك خلال النزاع الفلسطيني الإسرائيلي، سواء خلال 2009 أو حتى 2012 وإلى يومنا هذا هو استعمال هذا النوع من الطائرات على نطاق واسع. حيث أصبحت لها القدرة على الطيران لمدة زمنية طويلة وذلك نظرا لخاصية تزودها عن طريق الطاقة الشمسية، كما بلغت ارتفاعات شاهقة تفوق 20000 مترا. كما أصبحت تتسم بصغر الحجم لدرجة أنه يستطيع الجندي أو المقاتل نقلها في حقائب الظهر. كما تتمتع بعض الطائرات بالقدرة على إطلاق أسلحة وصواريخ موجهة من الجو إلى الأرض. كما يمكن لها تدمير الرادارات والمركبات المدرعة وتستهدف الأشخاص، وهو ما تم فعلا

¹ هيمان تحسين حميد، المرجع السابق، ص 67.

² مجلة مقالات الصحراء الإلكترونية، الموقع السابق.

³ Yvensonne St-Fleur, Les bombardements aériens et le cadre normatif en droit international humanitaire, Mémoire, Université du Québec à Montréal, 2010, p. 92.

من خلال استهداف وملاحقة أفراد القاعدة في الحرب ضد الإرهاب. أو قادة حركات المقاومة في فلسطين ولبنان.¹

وهناك محاولات حديثة لتطوير الطائرات دون طيار وجعلها تنوب عن القوات التقليدية -البشرية- حيث تستطيع هذه الطائرات التعرف على العناصر أو الأشخاص المستهدفين من خلال ملامحهم الشخصية أو البيوميترية والمبادرة إلى قتلهم على الفور اعتمادا على برامج حاسوبية تلقائية القرار، وليس اعتمادا على أوامر المشغلين الجالسين خلف شاشات الحواسيب في أماكن تبعد عشرات الآلاف من الكيلومترات عن مسرح سير العمليات العدائية أو الاغتيالات.²

ومن المتوقع أن يستمر استخدام الطائرات دون طيار في مجال الاغتيالات ويتوسع في المستقبل القريب إلى ضرب المواقع الإستراتيجية، ويرتبط تطور الطائرات دون طيار ارتباطا عضويا بمسألة تطور تقنية سير العمليات العدائية الحالية والمستقبلية. ولهذه التقنية أبعاد وجوانب وانعكاسات متعددة يصعب علينا في هذه الدراسة المتواضعة الإلمام بكل جوانبها التقنية والعسكرية، لذا يتم التركيز بشكل أساسي على الجانب القانوني دون التقني العسكري البحث.

وقد برزت الأهمية الفائقة والفارقة للطائرات دون طيار خلال العمليات التي قامت بها القوات الأمريكية في أفغانستان. حيث أمنت هذه الطائرات مسحا متواصلا ومعلومات سريعة ودقيقة تسمح بضرب الأهداف العسكرية خلال دقائق من تحديد هويتها. كما قدمت الطائرات من دون طيار معلومات عن طريق الفيديو إلى طائرات حربية آهلة أو مزودة بطيارين على غرار طائرات الدعم للفريق AC-130 لذا عمد الجيش الأمريكي إلى دراسة إمكان تنفيذ عمليات مشتركة بين مروحيات وطائرات من دون طيار كالمروحية uhbo black hawk القادرة على استقبال معلومات من أجهزة استشعار من طائرة بلا طيار وعلى التحكم بالطائرة أثناء تحليقها، لذا صبت أغلب المختبرات العسكرية العالمية كل جهودها حول تطوير هذا النوع من الطائرات ومن هذه المبادرات لتطويرها نذكر:

- إبراز القدرة على تمييز الأطراف والمواقع الصديقة،

¹ براء منذر كمال عبد اللطيف، الطائرات المسيرة من منظور القانون الدولي الإنساني، مقال متاح على الموقع

الإلكتروني: www.law.asu.edu.io/2016/image/drbaraa متصفح بتاريخ: 2016/12/17.

² Rory O. Milson and David A. Herman, Killing by Drones; Legality under International Law, The Foundation for Law, Justice and Society Law, University of Oxford, 2015, p 2-4.

- إظهار القدرة على وضع تقارير كومبيوترية تتعلق بحالة الطقس،
- إظهار القدرة على تخفيف التشويش المعادي لأجهزة استقبال بيانات
نظم تحديد المواقع GPS مع تزويد هذه الوسائط من دون استقبال أولي من
الأقمار الصناعية.¹

كما أن الطائرات الموجهة قد لا تختلف في ملامحها الرئيسية عن غيرها من
الأسلحة الأخرى بصورة عامة، كالهجمات التي تتم باستخدام طائرات الهليكوبتر أو
الطائرات الحربية التي يقودها طيارون ميدانيون، وهو النهج الذي اتخذته بريطانيا
لنظام الطائرات الموجهة عن بعد، حيث تم التصريح بأن معظم المشاكل القانونية التي
تحيط باستخدام الأنظمة الحالية والمخطط لها هي مفهومة لدينا بشكل جيد وهي
ببساطة نوع آخر لتلك التي يقودها طيارون وبمعنى آخر أنه لعل الطائرات الموجهة عن
بعد هي نوع أو طراز آخر من الطائرات التي يقودها طيارون ميدانيون ولا اختلافات
جوهرية تذكر بين النوعين سوى بعد الطيار عن طائرتة.

إن الطائرات الموجهة قد تكون بمقدورها حمل أنواع مختلفة من الأسلحة -
وعلى سبيل المثال، فإن طائرات الـ MQ-9 Reaper تستطيع حمل أربعة صواريخ جهنمية
موجهة بالليزر - ومن المسلم به بصورة عامة أنه في النزاعات المسلحة، عندما تنطبق
قواعد القانون الدولي الإنساني، فإنه من غير المحظور صراحة استخدام الطائرات
الموجهة في ميدان المعركة طالما لا تستعمل أسلحة محظورة، من التي "تكون ممنوعة
في ذاتها" كأسلحة الدمار الشامل. وبعبارة أخرى فإنه في المنازعات المسلحة، يجب أن
يكون استخدام الطائرات الموجهة وفقا للحدود التي ترسمها قواعد القانون الدولي
الإنساني، وعلى وجه الخصوص تلك التي تتعلق بنوع الأسلحة المستخدمة. وكنتيجة
لذلك وجوب احترام مبادئ التمييز بين المحاربين والمدنيين، بحيث تبقى الطائرات
الموجهة عن بعد طائرات يقودها ويوجهها قادة بغض النظر عن مدى بعدهم عنها، وعلى
الرغم من ان المعاهدات الدولية والأدوات القانونية الأخرى للقانون الدولي الإنساني لم
تتطرق إلى مشروعية استخدام الطائرات الموجهة المسلحة، فإن الأخيرة تبقى خاضعة
لقواعد القانون الدولي الإنساني بصرف النظر عن مدى كونها مسيرة ميدانيا أو
مسيرة عن بعد، أي سواء كانت تحمل طيارها أم يتم توجيهها من القاعدة، أو حتى
تلك التي تسيير ذاتيا. وبعبارة أخرى فإن القانون الدولي الإنساني لا يميز باستخدام
الهليكوبتر أو باستخدام الطائرات المقاتلة.²

¹ انظر طارق المجذوب، الموقع الإلكتروني السابق. انظر أيضا: مجلة مقاتل الصحراء الإلكترونية، الموقع السابق.

² هيمن تحسين حميد، المرجع السابق، ص 69-70.

ومن جانب آخر وفي ظل قواعد القانون الدولي لحقوق الإنسان، فإن الأمر قد يكون مختلفاً وهو الموضوع الذي طرح على منظمة الأمم المتحدة للنقاش على مستوى مجلس حقوق الإنسان.¹

يذهب آخرون إلى انتهاج مبدأ مفاده أن الاستخدام المشروع للطائرات الموجهة يقتصر على نطاق ضيق وذلك لأن الطائرات المسلحة من دون طيار هي مزودة بصواريخ من الصعوبة استخدامها لقتل الشخص المستهدف بدقة دون أن يلحق أذى أو يحدث أضراراً جانبية. ووفقاً لمن يؤيدون هذا النهج من الممكن القبول باستخدام الطائرات الموجهة الدرونز ووفقاً لقواعد القانون الدولي لحقوق الإنسان إذا كانت تلك الطائرات مزودة بأسلحة كالبنادق أو بأسلحة دقيقة التصويب إذا كانت قادرة على ضرب أهدافها بدقة دون أن تصيب أذى أو أضراراً جانبية لما يجاورها، ولعل السبب في ذلك يكمن في أن اللجوء إلى استخدام القوة القاتلة تحت أي نظام من أنظمة إنفاذ القانون -أي وقت السلم- يجب أن يكون مقتصرًا ضد شخص الهدف وحده دون غيره وأن يكون استخدامه رهناً بوجود عنصر الضرورة القصوى لحماية حياة الآخرين من خطر حال محقق. ولذلك فإنه قد يكون من الصعوبة استهداف شخص في محل وسط أشخاص مدنيين باستخدام صاروخ دون أن تلحق تلك الضربة الصاروخية أضراراً جانبية بأرواح المحيطين به من الأبرياء، وعلى هذا الأساس فإن الطائرات الموجهة وبهدف أن يتم استخدامها بصورة مشروعة في وقت السلم، فإنها يجب أن تكون مزودة بأسلحة دقيقة في إصابة أهدافها بدقة متناهية كالبنادق مثلاً، وفي اتجاه آخر يرى البعض ضرورة وجود تقييم للظروف المحيطة بكل حالة، ومستوى العنف أو الخطر الذي قد يسببه كل هدف على حدة ومن ثم النظر إلى كون استخدام الدرونز مشروعاً من عدمه.²

¹ تناولت حلقة النقاش مسائل تتعلق باستخدام الطائرات الموجهة عن بعد، عقد مجلس حقوق الإنسان عملاً بقراره 22/25، حلقة نقاش تفاعلية للخبراء بشأن ضمان "استخدام الطائرات الموجهة عن بعد أو الطائرات المسلحة بلا طيار في عمليات مكافحة الإرهاب والعمليات العسكرية استخداماً متفقاً مع القانون الدولي، بما في ذلك القانون الدولي لحقوق الإنسان والقانون الدولي الإنساني في 22 أيلول/سبتمبر 2014. والطائرات المسلحة بلا طيار في عمليات مكافحة الإرهاب والعمليات العسكرية تستخدم استخداماً متفقاً مع القانون الدولي، بما في ذلك القانون الدولي لحقوق الإنسان والقانون الدولي الإنساني. وتناولت أيضاً مسائل أُثيرت في تقرير المقرر الخاص المعني بتعزيز وحماية حقوق الإنسان والحريات الأساسية في سياق مكافحة الإرهاب A/HRC/25/59

² هيمان تحسين حميد، المرجع السابق، ص 72.

وهناك رأي آخر متزايد القبول من قبل بعض فقهاء القانون الدولي يتلخص في أن قتل مجرمي الإرهاب قد يكون مقبولا بغض النظر عن زمان ومكان تواجدهم حتى وإن وجدوا في حالة الضعف¹.

وعلى أي حال فإن هنالك عدة جوانب يجب الأخذ بها بعين الاعتبار عند البت في مشروعية أية ضربة بالطائرات الموجهة، وإن أهم وأول الاعتبارات قد يتجلى فيما إذا كان الهدف قد أدرج اسمه ضمن أحد أكثر متهمي أو مجرمي الإرهاب خطورة، أي من الذين يشكلون تهديدا مستمرا على سلامة حياة الآخرين أو على سلامة الأمن الداخلي للدولة التي تمارس عملية مكافحة الإرهاب ومع ذلك تبقى مسألة عدالة الجهة التي ترضي على الهدف هذا الوصف محل جدل، وثاني تلك الاعتبارات تتلخص فيما إذا كان تواجد الإرهابي وقت توجيه الضربة في حي سكني مكتظ بالمدنيين أم في قرية نائية بعيدة نسبيا عن السكان أو عن الزحام، وفي مجاميع أو ميليشيات مسلحة أم هم أناس مدنيون أبرياء، وأخيرا البت فيما إذا كان الشخص المستهدف قد أدين بحكم قضائي عادل بالمقاييس المتبعة في البلدان الديمقراطية.

ومع كل ما سبق تبقى مسألة النسبية عنصرها هاما للبت في مشروعية استخدام القوة القاتلة ونقصد بالنسبية هنا نسبية الضرر المحتمل حدوثه جراء الضربة إلى وجود ضرورة عسكرية للقصف فعلى سبيل المثال قد يكون الهدف مشكلا لتهديد مستخدما بذلك سيارة ملغومة الغاية منها تفجيرها بحي سكني مكتظ بالمدنيين، إلا أنه متواجد مع السيارة الملغومة في منزل مع شخص آخر، وهنا يكون عنصر النسبية هاما فيما إذا كان متناسبا توجيه ضربة له لوقفه عن القيام بتفجير تلك السيارة وإنقاذ المئات من الأبرياء. أو العدول عن المهاجمة والاستهداف، ومن يملك صلاحية اتخاذ القرار بالمهاجمة أو لكف عنه².

قصد تحليل ومناقشة الإطار القانوني الذي ينظم استخدام الطائرات المسلحة من دون طيار، لابد من الوقوف بداية على النطاق الزمني لاستخدامها، وكذا الإطار الموضوعي لاستخدامها أيضا، إذا غالبا ما تستخدم الطائرات من دون طيار في زمن

¹ هذا وقد يكون المقصود بحالة الضعف هذه عدم تمكن الهدف من القتال أو شن الهجمات لأسباب قد تتعلق بصحته مثلا. كأن يكون الهدف مريضا كالذي حدث مع القيادي في حركة طالبان بيت الله محسود سالف الذكر. أو قد يكون الهدف جريحا أو قد يتعلق السبب بمسائل غير صحية كأن يكون الهدف غير مسلح يسهل اعتقاله.

Mary Ellen O. Connell, *Seductive Drone, learning from a decade of lethal Operation*, 2011 Special edition *The law of Unmanned Vehicles*, Journal of law , Information and Science, p. 10,11.

² مالكوم لوكار، مبرمجون للحرب، المجلة الدولية للصليب الأحمر والهلل الأحمر، RCRC، العدد الأول، 2014، ص6-7.

النزاعات المسلحة كوسيلة وأسلوب ضمن مقتضيات الحرب الجوية الحديثة، كما تستخدم الطائرات المسلحة من دون طيار أيضا أثناء السلم قصد قنص أو اغتيال بعض الشخصيات والقيادات المعادية، وفي هذا السياق بالذات تطرح بحدة مسألة القانون الواجب التطبيق على استخدام الطائرات من دون طيار، اذا شكل هذا الموضوع حلقة نقاش قوية على مستوى منظمة الأمم المتحدة¹.

المبحث الثاني - أثر استخدام الطائرات من دون طيار على القانون الدولي الإنساني

انطلاقا من الخاصية الاجتماعية للقواعد القانونية الداخلية والدولية - قاعدة سلوك اجتماعي - وانطلاقا مما أملتته واقع وطبيعة النزاعات المسلحة المعاصرة بظهور تقنيات وتكنولوجيات جديدة ومتطورة جدا دخلت ميدان الحروب الحديثة، جعلت من الضروري مما كان إعادة صياغة قواعد قانونية - القانون الدولي الإنساني - تتماشى ومستجدات النزاعات المسلحة فالقانون رهين التقنية والتكنولوجيات الحديثة لذا يقول ديلوباديل في هذا الصدد (ليس الفلاسفة بنظرياتهم ولا الحقوقيون بصيغهم. بل المهندسون بابتكاراتهم هم الذين يصنعون القانون). وخصوصا تقدم القانون وهذا ما جعل الطائرات من دون طيار تحدث ثورة حقيقية على قواعد ومبادئ القانون الدولي الإنساني المستقرة لدى المجتمع الدولي وعلى وجه الخصوص مشكلة استخدام الطائرات دون طيار ومدى التزامها بمبادئ القانون الدولي الإنساني مدى مراعاتها لأعراف وأخلاقيات سير النزاعات المسلحة،² والتي نحاول حصرها وإحاطتها بالتحليل والمناقشة في النقاط التالية:

المطلب الأول - تأثير الطائرات من دون طيار على قواعد سير النزاعات المسلحة

لقد كان لتطور تكنولوجيا الحرب الجوية وخاصة باستخدام الطائرات من دون طيار أثر بالغ على القواعد والأسس والمبادئ المتأصلة في سير العمليات العدائية. وكتب سنغر في مقاله المنشور في المجلة لدولية للصليب والهلال الأحمر أن ظاهرة استخدام الطائرات المسلحة من دون طيار تتطور نفسها الآن بالتزامن مع التطور التكنولوجي الحالي. وتأتي ردة فعل المجتمع الإنساني بأثر رجعي على الأمور القائمة والمستخدم بالفعل ولهذا سيكون تأثيره أضعف لأن المجتمع لم يتدخل إلا بعد أن

¹ انظر الوثيقة رقم 1. A/HRC/4/20/Add. والوثيقة رقم: A/HRC/26/36 والوثيقة رقم: A/HCR/ 29/37 والوثيقة رقم:

A/65/321 والوثيقة رقم: A/68/382 .

² Nina Decolare- Delafontaine, Les Drones Armes au regard du triptyque paradoxal ; droit, morale et intérêts de l'Etat, Mémoire Université Panthéon- Assas, 2014, p. 15-45.

فاته ركب التطورات بالفعل وقد يكون أحد الأسباب في هذا هو أن المنظمات الإنسانية ظلت منشغلة جداً بمكافحة الفضائح والانتهاكات الحالية، التي يُرتكب الكثير منها باستخدام أسلحة تقليدية تفتقر إلى التكنولوجيا المتقدمة، تتراوح بين المناجل والبنادق الآلية. وعلى مستوى أعمق، من وجهة نظر سنغر، يطرح كل هذا والسؤال الذي يلخص أسئلةً تتجاوز القانون الدولي الإنساني للموضوع هو: هل آلتنا هي المصممة من أجل الحرب، أم أننا نحن البشر مبرمجون في الواقع على الحرب؟¹

ونحصر آثار الطائرات المسلحة من دون طيار على القانون الدولي الإنساني فيما يلي فيما يلي:

الفرع الأول - تغيير مفهوم المقاتل والقوات النظامية

لقد أسهم تطور الطائرات من دون طيار في تغيير جذري لمفهوم الجندي والقوات النظامية، أي الجيوش بمختلف أشكالها وتشكيلاتها ففي خلال الحروب التقليدية كان نقص العدد في القوات العسكرية يحدث خلافاً أمنياً ويهدد أمن الدولة بالتفكك، أما اليوم فلم يعد لعدد القوات المسلحة أي قيمة إستراتيجية تذكر لأن الطائرات بلا طيار أسقطت مفهوم الترابط بين قدرة الجيش وعدده وعززت قدرة الدولة الواحدة المالكة لهذا السلاح على ضمان أمنها عن نفسها بمفردها.²

حيث صار بإمكان دولة صغيرة مستضعفة أن تواجه بمفردها دولة متفوقة عسكرياً. بعد قيامها ببناء أسطول من الطائرات من دون طيار المتعددة الغايات والأغراض لاستطلاع أرض المعركة وتموين الجنود وتشويش الاتصالات السلوكية واللاسلكية وتوفير المعلومات اللازمة لتوجيه الصواريخ، واعتراض صواريخ العدو وتوجيه العمليات العسكرية وتعقب الأهداف المتنوعة واغتيال الأفراد والبحث عن الجنود ونقل الجرحى... الخ.

وباستقراء نصوص وقواعد القانون الدولي الإنساني الواردة في اتفاقيات جنيف لعام 1949 وبروتوكولها الإضافيين لعام 1977 حول تحديد المفهوم القانوني للمقاتل،³ نجد أن الحرب الجوية وخاصة من خلال الطائرات من دون طيار أدت إلى طمس معالم التفرقة بين المقاتلين وغير المقاتلين فقد اعتبر جانب من الفقه عدم مشروعية قيام الطائرات خارج مسرح العمليات العدائية بقصف مصانع الذخائر ومحطات السكك

¹ مالكوم لوكارد، المرجع السابق، ص 7.

² طارق المدوب، الموقع الإلكتروني السابق.

³ المادة 4 من اتفاقية جنيف الثالثة لسنة 1949 المتعلقة بالأسرى والمادة 8 من البروتوكول الأول لسنة 1977.

الحديدية ومراكز الصناعة والأهداف الأخرى ذات القيمة بالنسبة للاتصالات السلكية واللاسلكية.¹

الفرع الثاني: غموض الوضع القانوني للطائرات المسلحة من دون طيار

لقد خلف الاستخدام المتزايد للطائرات المسلحة من دون طيار في ساحات القتال وفي عمليات القنص والقتل والهجمات المسلحة إشكالات قانونية جمة، لعل من أبرزها ما طبيعة هذا السلاح ضمن قواعد سير النزاعات المسلحة؟ خاصة في ظل الفراغ القانوني الذي يشوب اتفاقيات جنيف الأربعة للقانون الدولي الإنساني لسنة 1949 وبروتوكولها الإضافيين لعام 1977، بحيث من الصعوبة بما كان تحديد الوضع القانوني لهذا السلاح ضمن وسائل أو أساليب سير النزاعات المسلحة. وفي ذات السياق تحرك المجتمع الدولي والمنظمات الإنسانية في سبيل حلحلة الإشكاليات القانونية التي تشوب هذا السلاح، حيث قامت الجمعية العامة للأمم المتحدة ومجلس حقوق الإنسان بتناول حلقة نقاش حول موضوع الطائرات المسلحة من دون طيار وحاولوا إيجاد معايير قانونية تضبط وتنظم استخدامات هذا النوع من الأسلحة سواء من خلال القانون الدولي الإنساني ومناقشة مدى مشروعية القتل المستهدف بواسطتها، أو من خلال قواعد ومبادئ وأعراف القانون الدولي الإنساني، حيث تم إثراء الموضوع جدا من خلال تدخل الخبراء والقانونيين في هذا الصدد، إلا أن هذه المناقشات بقدر أهميتها وإسهاماتها في سبيل إثراء القانون الدولي الإنساني واستلهاهم بعض المبادئ التي تنطبق على هذا النوع الجديد من السلاح، إلا أنها تفتقد لعنصر الإلزام القانوني والإجماع الدولي، بقدر ما تعتبر قانونا أخضر يمكن الاسترشاد به.

هذا مع التنويه بالمجهود المبذول من قبل جامعة هارفارد حول القانون الدولي المطبق على الحرب الجوية وحرب الصواريخ لعام 2009.²

¹ صلاح الدين عامر، التفرقة بين المقاتلين وغير المقاتلين، مقال منشور في كتاب القانون الدولي الإنساني دليل للتطبيق على الصعيد الوطني، دار الكتاب المصرية. القاهرة، ط 3، 2006 ص 132.

² Manual on International Law Applicable to Air and Missile Warfare, Program on Humanitarian Policy and Conflict Research at Harvard University, 2009. (dd) "Unmanned Aerial Vehicle (UAV)" means an unmanned aircraft of any size which does not carry a weapon and which cannot control a weapon. (ee) "Unmanned Combat Aerial Vehicle (UCAV)" means an unmanned military aircraft of any size which carries and launches a weapon, or which can use on-board technology to direct such a weapon to a target.

المطلب الثاني: تأثير الطائرات من دون طيار على مبادئ القانون الدولي الإنساني

إن القانون الدولي الإنساني يقوم على أساسين أو ركيزتين وهما الحق في شن الحرب jus ad bellum والقانون أثناء الحرب jus in bello، فالأول يؤسس لمبدأ الضرورة العسكرية والثاني يؤسس لمبدأ الإنسانية وبين هذين المبدأين نجد مبدأ التناسب وهو ما سنتناوله تحليلاً ومناقشة.

الفرع الأول: الطائرات من دون طيار ومبدأ الإنسانية

إن الملاحظ للتزايد المضطرد لتكنولوجيا الطائرات من دون طيار في النزاعات المسلحة المعاصرة يجد أن النزاعات الحديثة تتجه نحو التجرد من مفهوم الإنسانية، حيث حلت الآلات والكاميرات والروبوتات محل الإنسان، فالأصل في الوجود الإنساني في ساحة المعركة هو التعبير عن خاصية جوهرية في الإنسان ألا وهي الرحمة والشفقة وهذا أساس ومبدأ جوهري في القانون الدولي الإنساني، لكن بتوظيف تقنية الطائرات من دون طيار زالت هذه الصفات التي تعبر عن جوهر القانون الدولي الإنساني وببساطة الاختفاء التدريجي للعلاقات الإنسانية في ساحة المعركة، ويرجع اختفاء هذا المبدأ إلى عاملين أساسيين:

أولاً: يكمن في بعد مشغلي التحكم في الطائرات من دون طيار عن ساحة المعركة بآلاف الكيلومترات، فمثلاً نجد أن الحرب تدور رحاها في أفغانستان والعراق بينما المتحكمين في هذه الطائرات يقعون خلف الشاشات في الوم.أ في ولاية كاليفورنيا أو نيفادا أو أريزونا، مما يتعارض مع الأخلاق والمبادئ الكلاسيكية للحرب كمبدأ الفروسية والإنسانية والرحمة والشفقة... الخ.¹

ثانياً: يكمن في خصوصية الطائرات من دون طيار ذات القيادة والتحكم الذاتي والمزودة بمجموعة من المعلومات الإلكترونية أو البيوميترية تجعل من معنى الإنسانية غائباً تماماً.² ويذهب البعض من الفقهاء إلى القول بأن البيئة الآمنة التي يقود منها موجة الطائرة طائرته الدرونز وبعد المسافة نسبياً بينه وبين الهدف قد يقلل من نسبة تردد الأول في أن يقتل. وبعبارة أخرى، أن قائد الطائرة الموجهة عن بعد قد يقوم بقصف الهدف أو بطلق النار عليه ويقتله بعقلية لاعب البلاي ستيشن.³ وفي هذا

¹ Eric Pomes, Les bombardement à l'aide de drones et les principes du droit international humanitaire: la difficile conciliation du principes d'humanité et de nécessité militaire, op. cit., p. 165, 166.

² Nina Decolare- Delafontaine, op-cit., p.33.

³ فيليب أليستون، تقرير المقرر الخاص المعني بحالات الإعدام خارج القضاء أو بإجراءات موجزة أو تعسفا. الجمعية العامة للأمم المتحدة، وثيقة رقم A/HRC/14/24/Add.6، ص 3.

انظر أيضاً: طارق المجذوب، مجلة الجيش اللبناني، الموقع الإلكتروني السابق.

الصدد، يفيد المقدم غروسمان بأن لدى بعد المسافة بين القاتل وضحيته مفهومين، الأول مفهوم مادّي والثاني شعوري أو معنوي، وينقسم المفهوم الثاني إلى أبعاد مختلفة إضافة إلى البعد الاجتماعي، ومنها البعد الثقافي والبعد الأخلاقي، ويأتي البعد الميكانيكي، والذي يتضمن ألعاب الفيديو أو الشعور ومعايشة المشهد غير الحقيقي للقتل الذي يتم من خلال شاشة تلفزيونية، الصور أو المشاهد الحرارية، مشهد القنص، أو بعض الأنواع الأخرى من عمليات العزل الميكانيكية.¹

ولهذه الأسباب، قد يكون من الضروري وجود برامج لقادة الدرونز - أي موجهي الطائرات - من شأن تلك البرامج أن تجعلهم يشعرون بأنهم أقرب وجدانياً إلى الهدف وعلى أنهم عندما يضغطون على زر الإطلاق فإنهم بذلك قد يقتلون إنساناً حقيقياً وأن الأمر ليس قتلًا بلغة فيديو على البلاي ستيشن كما قد يتبادر إلى الذهن.²

ومع كل ما سبق، فإن الاعتقاد بأن بعد المسافة بين موجّه الطائرة وبين الهدف من شأنها أن تثير إشكاليات معنوية قد يؤدي بنا إلى القول بأن استخدام بعض أنواع الصواريخ الموجهة عن بعد، كالتوماهوك تحرق الاعتبارات المعنوية من باب أولى. إن هذه الصواريخ تستخدم بذات الشكل التي تستخدم فيها الدرونز أو بصورة مماثلة لها على أقل تقدير في النزاعات المسلحة. إن كلا السلاحين يتم توجيههما من قواعد تبعد آلاف الأميال عن الهدف. إضافة إلى ذلك أننا نجد في كلتا الحالتين أن موجّه الطائرة وموجه الصاروخ قد يمارسان مهمتهما وهما يجلسان في القاعدة الجوية أو في المكتب وبين يديهما عصا التحكم وهما يضربان الهدف، ومع ذلك فإنه لم يحدث وأن أثرت أية مشاكل لا أخلاقية ولا قانونية بخصوص استخدام الصواريخ الموجهة عن بعد طالما كانت دقيقة في إصابة أهدافها ولم تسبب في إلحاق أضرار جانبية.

فالحرب وفق أسلوب الطائرات من دون طيار وبالصورة التي تسعى الدول المنتجة لها تحقيقها من خلال تزويدها بمعلومات بيوميتريّة عن الأشخاص المراد استهدافهم بالطائرات المسلحة من دون طيار، وكذا طول مدة الطيران التي تستغرقها هذه الطائرات وطبيعة الأسلحة التي تحملها وتستخدمها، تجعل من البديهي الانتفاء التام لمبدأ وخاصة الإنسانية التي يبنّي عليها أصل القانون الدولي الإنساني، وتحل الآلة والروبوت محل الإنسان ما يعرض مبادئ القانون الدولي الإنساني المستقرة لدى

¹ هيمن تحسين حميد، المرجع السابق، ص76، 77.

² فيليب اليستون، المرجع السابق، ص3، 4.

المجتمع الدولي الى الانتهاك وبالتالي يفقد القانون الدولي الإنساني مكانته ووجوده، لذا ينبغي الإبقاء على ربط الطائرات المسلحة من دون طيار بالإنسان عن طريق التحكم فيها وفي اتخاذ القرار بشأن إطلاق النار، والعمل على إزالة الضبابية التي تكتنف هذا النوع من الأسلحة حتى يتحدد النظام القانوني الذي تخضع له وكذا تفعيل المسؤولية الدولية عن الاستخدام المفرط والعشوائي لهذا النوع من الأسلحة.

رغم كل الحجج والتبريرات السابقة التي تصب في إطار خرق الطائرات المسلحة من دون طيار لمبدأ الإنسانية إلا أنه في واقع الأمر ليس كل الخبراء في مجال علم التحكم الآلي والقانون الإنساني الدولي، مقتنعين بأن الاعتماد على الآلة أو التحكم الذاتي في أنظمة الأسلحة، ينافيان بالضرورة القيم الإنسانية فمع تطور الذكاء الاصطناعي، يرى البعض أنه نظرياً يمكن برمجة الروبوت ليتصرف - بشكل ما - بصورة أكثر إنسانية من البشر، وخاصة في ظل بيئات المعارك الشديدة التوتر والمشحونة بالانفعالات العاطفية. وبينما لا يزال هذا المستوى من الاعتماد على الآلة مادة لخيبالات العلماء، ثمة مثال أكثر واقعية ومباشرة، وهو أنظمة القذائف الدفاعية المستخدمة حالياً بالفعل، ودورها في التعرف على القذائف القادمة واستهدافها وإسقاطها بسرعات تتجاوز قدرة المشغلين البشر ويتساءل بعض الخبراء: هل سيكون من المنصف منع دولة ما من استخدام الأسلحة الآلية التحكم في الدفاع عن شعبها، ضد وابل من الصواريخ القادمة إليها؟¹

الفرع الثاني: الطائرات من دون طيار ومبدأ الضرورة العسكرية

يقضي مبدأ الضرورة باستعمال وسائل العنف والقوة بالقدر اللازم لتحقيق الغرض من الحرب، أي إرهاب العدو وإضعاف مقاومته وحمله على الاستسلام والإذعان في أقرب وقت ممكن.² ولكن مبدأ الضرورة يخضع لقيود إنسانية تتجلى في وجوب مراعاة القواعد الإنسانية والأخلاقية في وسائل القتال، كالإقلاع عن الوسائل التي تزيد في آلام المصابين أو تنزل أضراراً فادحة بغير المقاتلين فحالة الضرورة لا تقتضي قصف المدنيين الأبرياء أو مهاجمة الأهداف المدنية أو الإجهاز على الجرحى.

وهذه الخصوصيات تتنافى مع الطائرات من دون طيار خاصة وأن الوجه الجديد للطائرات من دون طيار مزود بمعلومات قبلية بيومترية تتعلق ببعض الأشخاص المبحوث عنهم، فبمجرد كشف خصوصياتهم البيوميتريّة وتوافقها مع الذاكرة المزودة

¹ مالكوم لوكاردي، المرجع السابق، ص 7.

² طارق المجدوب، الموقع السابق.

بالطائرة من دون طيار يتم القصف آلياً حتى ولو كان هذا الشخص المبحوث عنه أو المراد اغتياله وسط جمع هائل من المدنيين أو حتى في وضعية عاجز عن القتال أو ضمن جرحى العمليات العدائية، وهذا ما يتنافى وحالة الضرورة.¹

الفرع الثالث: الطائرات من دون طيار ومبدأ التناسب

لقد أسفر التطور المذهل في تقنية الطائرات من دون طيار في المساس والتقويض من مبدأ التناسب الذي يقتضي إعطاء التوازن بين المصالح العسكرية والمصالح الإنسانية ويهدف هذا المبدأ كذلك إلى تخفيض الخسائر الجانبية والملائمة بين الوسائل المستخدمة في العمليات العدائية والأثر العسكري أو الهدف العسكري المبحوث عنه.² وفي إطار الدور اللوجستيكي للطائرة من دون طيار والمتمثل في استطلاع أرض المعركة وتوفير المعلومات اللازمة لتوجيه الصواريخ لطائرات أهلة ومزودة بطيارين قصد القصف من على ارتفاعات جد عالية، نجد أن الطائرة من دون طيار تحدد الهدف العسكري دون أن تحدد الهدف المدني المجاور وبالتالي تتم عملية القصف من الطائرات الأهلة بقنابل ضخمة وشديدة الانفجار ما يؤدي إلى خسائر جانبية أو عرضية في صفوف السكان المدنيين، كما أن التأخر وعدم التجانس بين الطائرة من دون طيار والطائرة الأهلة في تنفيذ ما لحقها من معلومات يحول دون تحقيق مبدأ التناسبية ففي غالب الحالات يكون الهدف العسكري متحرك بسرعة أو قريب من السكان المدنيين ما يؤدي إلى هدم مبدأ التناسبية وكذا استعمال الطائرات الأهلة لأسلحة وقذائف مفرطة الأثر وشديدة الانفجار.³

ومع الأسلحة ذاتية التحكم، تحولت المعادلة القانونية وأصبح النقاش أكثر تركيزاً على التكنولوجيا وإمكاناتها. ومن وجهة نظر يجب أن يكون مثل هذا السلاح قادراً على التمييز، ليس فقط بين الأطراف المتحاربة والمدنيين، لكن أيضاً، وعلى سبيل المثال، بين المتحاربين النشطين وغير القادرين على مواصلة القتال من جهة، والمدنيين الذين يلعبون دوراً مباشراً في العداءات والمدنيين المسلّحين من جهة أخرى.

¹ Noel Sharkey, op. cit., p. 113-114. And see: Eric Pomes, op. cit., p. 166.

² Jean Vilmer, Jean-Baptiste, *Légalité et légitimité des drones armés, politique étrangère*, 3/2013 Automne, Ifri, p.120,121.

³ Yevensonne St- Flaour, op. cit., p. 94,96.

يجب أن يمثل السلاح ذاتي التحكم أيضاً إلى قاعدة التناسب، التي تقتضي أن لا ترجح كفة الخسائر العرضية في صفوف المدنيين- المتوقع أن تنتج عن هجوم على هدف عسكري- مقارنةً بالمكاسب العسكرية الملموسة والمباشرة المنتظرة من هذا الهجوم. وأثناء الهجوم، يجب أن يكون السلاح قادراً على اتخاذ الاحتياطات لتقليل الخسائر في صفوف المدنيين إلى الحد الأدنى. وأن التكنولوجيا التي تسمح لأجهزة الكمبيوتر بمثل هذه القدرات التمييزية والاحتياطات لا تزال بمنأى عن الواقع والممارسة الدولية على الأقل في الماضي والوقت الراهن، لكن المستقبل يبقى مفتوحاً على كل الاحتمالات¹.

خاتمة

مما لا شك فيه أن توظيف الطائرات المسلحة من دون طيار والمتحكم فيها عن بعد أو ذاتية التحكم أصبح وسيلة وأسلوباً من أساليب سير النزاعات المسلحة المعاصرة، بحيث أصبحت تعوض الجيوش النظامية بما يكفل ضمان أقل الخسائر البشرية خلال النزاعات المسلحة هذا من وجهة النظر العسكرية البحتة، أما إذا ما أسقطنا هذا النوع من التقنية الجديدة من تقنيات سير النزاعات المسلحة على القواعد القانونية والمبادئ الإنسانية المستقرة لدى المجتمع الدولي والمجسدة ضمن اتفاقيات القانون الدولي الإنساني - قانون لاهاي وقانون جنيف - فإننا نجد أنها تمثل أكبر تحدٍ من تحديات تنفيذ القانون الدولي الإنساني، ويشكل استخدامها وفق النمط الحالي انتهاكاً صارخاً للقانون الدولي الإنساني القائم أساساً على الرحمة والشفقة والعقلنة في تمييز الأهداف المدنية عن العسكرية وأخذ الحيطة اللازمة أثناء عمليات القصف والقنص، وهذا كله يتنافى وتوظيف هكذا أسلحة آلية تفتقد للإدراك والتقدير والأكثر من ذلك للعواطف والأحاسيس. فضلاً عن أن البعد الكبير الذي يفصل المتحكم في هذا السلاح عن ساحة المعركة ما يجعل من المساس بأقدس حق وهو الحق في الحياة يتم ببرودة دم كبيرة كون المتحكم فيها أقرب للخيال منه للواقع الذي يحكم سير النزاعات المسلحة. لكل هذا عواقب وخيمة على الطريقة التي قد تتطور بها الصراعات والتوازن الدولي للقوى، فالبعض مثل عالم الكمبيوتر وخبير علم التحكم الآلي في المملكة المتحدة نويل شاركي، يشعر بالقلق من أننا على شفير نوع جديد من سباقات التسلح، التي تتسم أسلحتها بصغر الحجم وانخفاض الثمن وسهولة الإنتاج ولكن تقنياتها يكون في غاية الصعوبة. ويوضح شاركي، أنه سيمتلك الجميع هذه التكنولوجيا، والأسواق الصناعية، تدفع لتكنولوجيا علم

¹ مالكوم لوكار، المرجع السابق، ص 6.

التحكم الآلي بقدر ما تدفعه الموازنات العسكرية. ولهذا السبب يعارض شاركي أنظمة الأسلحة غير الخاضعة للتحكم البشري في جميع الأوقات، ويرى أن وضع قانون معاهدات جديد هو السبيل الأمثل لضمان ذلك. وقد أصدرت العديد من الدول بيانات سياسية تنص على أن البشر سيكونون جزءاً من العملية، عند نشر الأسلحة القادرة على العمل بالتحكم عن بعد ويتساءل شاركي هل يعني أن شخصاً ما سيضغط على الزر وبعدها تتولى الآلة المهمة ويؤكد أن المسألة ليست قانونية في الأساس، ولكنها مسألة تتعلق بجوهر إنسانيتنا فقمة المهانة أن تتخذ آلة قراراً بقتلك. ومن وجهة نظر العاملين في مجال الأنشطة الإنسانية، فإن أنظمة الأسلحة الآلية أو الأوتوماتيكية أو ذاتية التحكم بالكامل، تطرح أيضاً أسئلة خطيرة، ففي ظل أتمتة المزيد من وظائف الاستهداف والإطلاق في هذه الآلات، هل ستستطيع هذه الآلات الفتاكة عالية الكفاءة، أن تميز كما ينبغي بين الأطراف المتحاربة والأهداف العسكرية من جهة، والمدنيين من جهة أخرى؟ وإذا أدت الطائرات الحربية الآلية التحكم- الأسرع من الصوت- إلى زيادة جذرية في سرعة الصراع كما يتوقع البعض، فهل سيتمكن البشر من اتخاذ قرارات صائبة بشأن الاستهداف وحماية المدنيين في ظل السرعة الخاطفة لقتال الجيل التالي؟ أم ستصبح هذه القرارات مؤتمتة أيضاً؟ وإذا ارتكب سلاح ذاتي التحكم أو آلي التحكم بالفعل مخالفة لقواعد الحرب، فمن الذي سيتحمل المسؤولية؟ القائد الذي أرسل الطائرة أو الروبوت إلى ميدان المعركة، أم الجهة المصنعة للبرنامج الذي يُشغل الروبوت؟

وبناء عليه نقترح التوصيات التالية:

- ضرورة العمل على القنوات الدبلوماسية قصد وضع أرضية للاتفاق على معاهدة أو اتفاقية تنظم الطائرات المسلحة من دون طيار والمتحكم فيها عن بعد أو ذاتية التحكم بما يتماشى مع مبادئ القانون الدولي الإنساني والأعراف الإنسانية ذات الصلة بسير النزاعات المسلحة.

- العمل على وضع قاعدة بيانات حول عدد ونوع الطائرات المسلحة من دون طيار المملوكة للقوات المسلحة للدول، وبيان طبيعة ونوع الأسلحة والمقذوفات المحمولة على متنها.

- العمل الوقائي للمنظمات الإنسانية بما فيها اللجنة الدولية للصليب الأحمر ومنظمة أطباء بلا حدود والعضو الدولية والأمم المتحدة على التحسيس بخطورة الاستخدام المفرط للأسلحة ذاتية التحكم وأثرها على مبادئ القانون الدولي الإنساني.

- ضرورة إثراء القانون الدولي الإنساني ومراجعته وفق المتغيرات التي أملتھا النزاعات المسلحة المعاصرة والعمل على تبني مشاريع الاتفاقيات والأبحاث ذات الصلة بالحرب الجوية والطائرات المسلحة من دون طيار خاصة مشروع جامعة هارفارد للقانون الدولي المطبق على الحرب الجوية والصواريخ.

- العمل على تحديد أطر ومعايير قانونية واضحة ودقيقة لتحديد المسؤوليات بشأن انتهاكات الطائرات المسلحة من دون طيار لقواعد ومبادئ القانون الدولي الإنساني، ومواءمة قواعد القانون الدولي الجنائي والقوانين الجنائية الوطنية للتكيف مع المستجدات التي أفرزتها هذه الأسلحة.

- ضرورة اعتماد أرضية قانونية لتنظيم استخدام الطائرات المسلحة من دون طيار خلال النزاعات المسلحة وعمليات القتل المستهدف في إطار تدابير مكافحة الإرهاب، بناء على المعايير القانونية والمبادئ المتأصلة في القانون الدولي الإنساني كضوابط المراجعة القانونية للأسلحة ومبدأ مارتينز ومبدأ تقييد حرية الأطراف المتنازعة في اختيار وسائل وأساليب القتال وغيرها من المبادئ والمعايير الأخرى.

تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في مجال الإثبات الجنائي الحديث -تقنية بصمة المخ نموذجا -

ميهوب علي: باحث دكتوراه

جامعة المنار - تونس

ملخص

تعتبر بصمة المخ من الوسائل المستحدثة التي توصلت إليها الأبحاث العلمية والتطورات التكنولوجية في مجال الإثبات الجنائي الحديث، فبصمة المخ من التقنيات المتطورة المتعلقة بالأدلة العلمية العصبية والتي تعتمد بشكل كبير على الذكاء الاصطناعي والذي يمكن من خلاله معرفة إذا ما كان يتوافر للشخص معلومات عن الجريمة أو لا وذلك من خلال الرنين المغناطيسي الخاص بالموجات الكهربية للمخ وفحص الإشارات الصادرة عن مخه والتي تسمى p300 ، حيث يتم بعد ذلك تحليل وترجمة الإشارات الكامنة في الذاكرة الداخلية للإنسان إلى معلومات بواسطة نظام معلوماتي آلي، وقد تم اعتماد بصمة المخ كدليل براءة من قبل محكمة مقاطعة "بوتاواماتي" بالولايات المتحدة الأمريكية للمتهم "تيري هارينجتون" في قضية قتل "جون شوير" بعد أن قضى مدة خمس وعشرين سنة، كما لعب الذكاء الاصطناعي الخاص ببصمة المخ دور مهم في وقوع السفاح "جميس ب. جريندر" في قبضة العدالة، وإدانته من قبل المحكمة وعقوبته بالسجن مدى الحياة.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، الإثبات الجنائي الحديث، بصمة المخ

Résumé

L'empreinte digitale du cerveau est un moyen novateur de la recherche scientifique et des développements technologiques dans le domaine de la preuve criminelle moderne. L'empreinte digitale du cerveau est une technologie sophistiquée liée à la preuve scientifique, qui repose lourdement sur l'intelligence artificielle, à travers laquelle il est possible de savoir si la personne avait des informations sur le crime ou non par la résonance magnétique des ondes électriques du cerveau et l'examen des signaux de son esprit appelé P300.

Les signaux inhérents à la mémoire interne des êtres humains sont ensuite analysés et traduits en information par un système d'information

automatique. L'adoption de l'empreinte digitale du cerveau comme preuve d'innocence par le tribunal du comté de Potawamati des États-Unis d'Amérique à l'accusé "Terry Harrington" dans le cas de l'assassinat de "John Schyer" après avoir passé vingt cinq ans en prison. L'intelligence artificielle de l'empreinte digitale du cerveau a joué un rôle important dans la prise du tueur "James B. Grider" dans l'emprise de la justice. Il a été coupable et condamné à perpétuité.

Mots clés: Intelligence artificielle, preuves criminelles modernes, empreinte cérébrale.

مقدمة

كشف التقدم التكنولوجي والتطور العلمي الذي أصبح سمة العصر الرقمي، عن حدوث كثير من التغيرات والتطورات الهامة في مجال البحث عن مرتكبي الجرائم، ومن ثم طبع وسائل التحقيق فيها بالصيغة العلمية معلنا بذلك عن بزوغ فجر مرحلة جديدة هي مرحلة التحقيق الجنائي العلمي القائم على الاستعانة بالوسائل التقنية العلمية في التحقيق الجنائي والبحث عن الدليل¹. ونتيجة للتطور المذهل في مجال ارتكاب الجرائم، نجد وموازة لهذا الاستخدام السلبي للوسائل التكنولوجية والعلمية من طرف المجرمين، استخداما ايجابيا لثمار العلم، يتمثل في إخضاع الشخص مشتبه فيها كان أو متهما لعدة وسائل وتقنيات حديثة يأمل القائم على التحقيق من وراء استعمالها على الحصول على أدلة علمية قد تساعد في فك لغز الكثير من الجرائم ومن هذه التقنيات الحديثة نجد البصمات²، وتعتبر بصمة المخ من بين أهم ما توصلت إليه تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في مجال الإثبات الجنائي الحديث.

لقد تطورت وسائل الإثبات من الوسائل التقليدية مثل الاعتراف وشهادة الشهود حتى وصلت إلى الأدلة العلمية التي تساعد على إثبات الجريمة ومنها البصمة الوراثية، ثم وفي تطور آخر يشهده البحث الجنائي الحديث، ظهر ما يعرف بالأدلة العصبية العلمية، والتي تنقسم إلى أربعة أقسام وهي المكتشفات العلمية في مجال الإثبات، تقنيات تشخيص المتهم، التدخلات التقنية في إدراك الشخص لارتكاب الفعل، الإجراءات القانونية لتفعيل الأقسام السابقة، ويتعلق قسم تقنيات التشخيص لإدراك

¹ محمد فريج العطوي، استخدام المحققين لوسائل التقنية وعلاقتها بالكشف عن الجريمة، رسالة دكتوراه، تخصص علم الجريمة، علم الاجتماع عمادة الدراسات العليا، جامعة مؤتة، سنة 2009، ص 1.

² افرحات حسين ضياء الدين، البصمات، الأزاريطية، الإسكندرية، 2005، ص 223 وما بعدها، أشارت إليه عمران وفاء، البصمات الوراثية والمخ في مجال الإثبات الجنائي، مجلة العلوم الإنسانية، كلية الحقوق، جامعة الإخوة منتوري، قسنطينة، العدد 48، سنة 2017، ص 303.

المتهم وعلاقته بالجريمة بظهور ما يعرف ببصمة المخ كوسيلة مستحدثة من وسائل الإثبات الجنائي¹.

إن معظم التشريعات تقر أنه لا جريمة بلا عقاب، ولا عقاب بدون إثبات، وفي العموم إن بصمة المخ مجال استعمالها ضيق ولكنها أحدثت ثورة في مجال الإثبات الجنائي بالدليل العلمي²، وهو الأمر الذي اتفق عليه الفقهاء ورجال القانون ولكنهم اختلفوا عليه من حيث التطبيق والأخذ به كدليل إثبات للجريمة، وهو ما يدفعنا إلى التساؤل حول حجية تكنولوجيا بصمة المخ في مجال الإثبات الجنائي الحديث.

نتناول هذا التساؤل من خلال محورين: مفاهيم أساسية في الإثبات الجنائي وبصمة المخ (المبحث الأول) وحجية تقنية بصمة المخ من الناحية التشريعية والقضائية (المبحث الثاني).

المبحث الأول: مفاهيم أساسية في الإثبات الجنائي وبصمة المخ

إن الإثبات الجنائي من المسائل التي أصبحت ذات أهمية بالغة في عصرنا الحديث وهذا نتيجة لما عرفه العلم من تطور وخاصة في مجال الذكاء الاصطناعي الذي ساهم بشكل كبير في تطوير وسائل الكشف عن الجريمة وإقامة الدليل ومن أهم هذه الوسائل هي بصمة المخ وهذا ما سنحاول توضيحه في هذا المبحث، حيث سنتطرق إلى مفهوم الإثبات الجنائي (المطلب الأول)، ومفهوم بصمة المخ (المطلب الثاني).

المطلب الأول: مفهوم الإثبات الجنائي

نتناول في هذا المطلب تعريف الإثبات الجنائي (الفرع الأول)، أنواع أنظمة الإثبات الجنائي (الفرع الثاني)، وأخيرا الإثبات الحديث بالوسائل العلمية وتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي (الفرع الثالث).

الفرع الأول: تعريف الإثبات الجنائي

أكدت السياسة الجنائية الحديثة أن الأصل هو براءة الإنسان إلى أن تثبت ادانته³ وهو الأمر الذي يلزم ويتطلب توافر أدلة مبنية على الجرم واليقين وليس على

¹ Nicole A Vincent، Neurolaw and direct brain intervention, crim and philos(2014), 08: pp.43- 50 DOI 10.1007/S11572-012-9164-y this article is published online 6 june 2012 at Springerlink.com, accessed May 20,2016.

أشار إليه: أيمن عبد الله فكري، بصمة المخ في ميزان الإثبات الجنائي، مجلة رؤى إستراتيجية، مركز الإمارات للدراسات والبحوث الإستراتيجية، الإمارات، العدد 13، سنة 2017، ص 122.

² عمران وهاء، المرجع السابق، ص 304.

³ المادة 56 من الدستور الجزائري.

الشك والتخمين ويكون ذلك في حدود ما ينص عليه القانون¹، فالإثبات الجنائي يعني تقديم دليل قاطع على التهمة الموجهة إلى شخص ما حتى يمكن الحكم بإدانته²، كما يقصد به إقامة الدليل لدى السلطات المختصة على حقيقة معينة بالطرق التي حددها القانون وفق القواعد التي تخضع لها³، كما يمكن القول أن الإثبات الجنائي يعتبر وسيلة لإقرار الوقائع التي لها علاقة بالدعوى، وذلك وفقاً للطرق التي حددها القانون أو إقامة الدليل على وقوع الجريمة وعلى نسبتها إلى المتهم⁴.

الفرع الثاني: أنظمة الإثبات الجنائي

تتعدد نظم الإثبات الجنائية حيث يوجد ما يسمى نظام الإثبات الحر (أولاً)، ونظام الإثبات القانوني (ثانياً)، وأخيراً النظام المختلط الذي يعتمد على مزيج بين النظامين السابقين (ثالثاً).

أولاً: النظام الحر

إن المنهج الحر في الإثبات الجنائي اعتمده بعض فقهاء الفقه الإسلامي كابن القيم الجوزية حيث يقول: "إذا ظهرت أمارات العدل وأسفر وجهه بأي طريقة، فثم شرع الله ودينه، والله سبحانه أعلم وأحكم وأعدل أن يخص طرق العدل وأماراته وإعلامه بشيء، ثم ينفي ما هو أظهر منها، وأقوى دلالة، وأبين أمانة، فلا يجعله منها، ويحكم عند وجودها وقيامها بموجبها، فأبي طريق استخراجها بالعدل والقسط فهو الدين، وليست مخالفتها"⁵.

خاصية هذا النظام تقوم على عدم وجود طريقة أو طرق محددة للإثبات ينص عليها القانون، فيكون الإثبات عنده بأي وسيلة توصل القاضي إلى اقتناعه بدليل

¹ نصت المادة 304 من القانون الجنائي المصري لسنة 1994 على ما يلي: "إذا كانت الواقعة غير ثابتة أو كان القانون لا يعاقب عليها تحكم المحكمة ببراءة المتهم ويفرج عنه إن كان محبوساً من أجل هذه الواقعة وحدها، أما إذا كانت الواقعة ثابتة وتكون فعلاً معاقباً عليها، تقضي المحكمة بالعقوبة المقررة في القانون".

² نهاد عباس، بصمة الذاكرة، مجلة الأمن والحياة، جامعة نايف للدراسات الأمنية، العدد 416، ص 86.

³ جمال الزغبى، النظرية العامة لجريمة الافتراء، دار وائل للنشر، عمان، سنة 2002، ص 377، أشارت إليه: أمال عيد الرحمن يوسف حسن، الأدلة العلمية الحديثة ودورها في الإثبات الجنائي، رسالة ماجستير، قسم القانون العام، كلية الحقوق، جامعة الشرق الأوسط، عمان، الأردن سنة 2011/2012، ص 13.

⁴ اسعيد حسب الله عبد الله، شرح قانون أصول المحاكمات الجزائية، دار الحكمة، العراق، الطبعة الثانية، 1998، ص 345-346، أشارت إليه: الأستاذة كوثر أحمد خالد، الإثبات الجنائي بالوسائل العلمية، دراسة تحليلية مقارنة، مكتب التفسير، العراق، الطبعة الأولى، 2007، ص 31.

⁵ ابن القيم، الطرق الحكمية في السياسة الشرعية، تحقيق محمد حامد الفقي، دار الكتب العلمية، بيروت، لبنان، ص 15، أشار إليه: عبد الله بن سعيد ابو داسر، إثبات الدعوى الجنائية-دراسة مقارنة- برنامج دكتوراه، قسم السياسة الشرعية، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، المملكة العربية السعودية، سنة 2011/2012، ص 14.

البراءة أو الاتهام¹. وهذا ما اعتمدته معظم الدول الجرمانية والأنجلوسكسونية (القانون الألماني والسويسري والإنجليزي والأمريكي)²، وقد اتجهت إليه بعض التشريعات العربية كالمشرع الأردني وهذا ما نصت عليه المادة 147 من القانون الخاص بالأصول الجزائية³، إضافة إلى المشرع السوري وهذا ما نستقرؤه في المادة 175 من قانون أصول المحاكمات الجزائية السوري⁴.

ثانياً: النظام القانوني (النظام المقيد)

يعد هذا النظام من أقدم النظم من الناحية التاريخية، وأول نشأته في الشرائع الفرعونية واليونانية والرومانية القديمة، وطبق في فرنسا إبّان الغزو البربري، ولا زالت آثاره في كل من أمريكا وبريطانيا⁵.

يسمى هذا المنهج منهج التحديد أو المنهج القانوني، مفاده أن القاضي لا يمكن أن يستخدم وسائل إثبات غير التي حددها القانون، ولا يملك الاقتناع إلا بهذه الأدلة المحددة في القانون، فهو الذي يحدد نوع الدليل وقيمته وإجراءات تقديمه إلى القضاء ويلتزم الخصوم بتقديم هذه الأدلة المذكورة في القانون دون غيرها وأطلق فقهاء القانون على هذا المنهج السلبي للقضاء في الإثبات لأنه حدد القاضي بالأدلة التي يأخذ بها دون غيرها وكف يده عن إعطاء قيمة قانونية غير التي أعطاها القانون للدليل⁶.

ثالثاً: النظام المختلط

هو نظام يجمع بين نظام الإثبات المقيد ونظام الإثبات الحر، ويسود هذا النظام في العديد من التشريعات الحالية التي تأخذ في مجملها بمبادئ ونظام الإثبات الحر، وعلى سبيل الاستثناء وفي جرائم محددة تأخذ بنظام الإثبات المقيد، وقد اعتبر البعض

¹ توفيق حسن فرج، قواعد الإثبات في المواد المدنية والتجارية، مؤسسة الثقافة الجامعية، الإسكندرية، سنة 1982، ص 11.

² عارف علي عارف القرعة داغي، سلسلة بحوث فقهية في قضايا معاصرة، مسائل فقهية معاصرة، يوم برييس، بدون بلد الطبع، بدون طبعة، بدون سنة الطبع، ص 32.

³ نصت المادة 147 من قانون أصول المحاكمات الجزائية الأردني رقم 09 لسنة 1961 والمعدل في سنة 2017 على ما يلي: "تقام البينة في الجنایات والجنح والمخالفات بجميع طرق الإثبات ويحكم القاضي حسب قناعته الشخصية".

⁴ نصت المادة 175 من قانون أصول المحاكمات الجزائية السوري رقم 09 لسنة 1961 والمعدل في سنة 2017 على ما يلي: "تقام البينة في الجنایات والجنح والمخالفات بجميع طرق الإثبات ويحكم القاضي حسب قناعته الشخصية... - إذا نص القانون على طريقة معينة للإثبات وجب التقيد بهذه الطريقة...- إذا لم تقم البينة على الواقعة قرر القاضي براءة المدعي".

⁵ محمد صبحي نجم، الوجيز في أصول المحاكمات الجزائية الأردني، الطبعة الأولى، مكتبة دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، سنة 1991، ص 28، أشار إليه: براك عبد الله براك الهيفي، حجية الوسائل العلمية في الإثبات الجزائي، قسم القانون العام، كلية الحقوق، جامعة الشرق الأوسط عمان، الأردن، سنة 2017، ص 21.

⁶ عبد الله بن سعيد ابو داسر، المرجع السابق، ص 13.

أن نظام الإثبات المختلط جاء نتيجة للتطور الذي وقع على مفهوم الإثبات الحر، ونظرا لبعض الاستثناءات التي وردت عليه¹.

الفرع الثالث: الإثبات الحديث بالوسائل العلمية

لفت نظام الإثبات العلمي نظر أصحاب الوضعية، وفضلوه على الأنظمة الأخرى المتبعة من قبل التشريعات الجنائية، وتنبؤوا بأن نظام الإثبات الجنائي العلمي في المستقبل سيحل محل نظام حرية الاقتناع الشخصي للقاضي ويلحظ أن هذا النظام مطبق في الوقت الحاضر في التشريعات إلى جانب الاقتناع الشخصي للقاضي، مما يمكن القول بأنه ليس بالنظام الجديد، ولكن الجديد الذي يقول به أنصار هذا النظام هو إحلاله محل نظام الاقتناع الشخصي للقاضي.

ينتقد البعض هذا التطور، ويرى أنه غير مرغوب فيه، لأن ذلك يعني أن يصبح الخبير هو القاضي في الدعوى، مما يترتب عليه حرمان المتهم من ضمانات الحرية الشخصية المقررة له وفقا للدساتير والقوانين، والتي لا يحسن كفالتها غير القاضي، فضلا عن أن مباشرة الخبير لأعمال الخبرة تفترض تحديد عناصر مهمته، ومن ثم تقدير قيمة تقريره من الناحية القانونية، وهما وظيفتان قضائيتان يختص بهما القاضي وحده، لاسيما أن الفصل في الدعوى الجزائية يثير مسائل قانونية لا يحسن الخبير إعطاء الرأي فيها². يقوم هذا النظام على إسناد الحكم على الخبرة العلمية كما يستخلصها المتخصصون، ويقوم هذا النظام في صورته المطلقة على تسليم القاضي برأي الخبير³.

المطلب الثاني: مفهوم تقنية بصمة المخ

إن تقنية بصمة المخ أو كما يسمى بصمة الدماغ من الوسائل التي استعملت للتوصل إلى الحقيقة المرجوة عند ارتكاب الجرائم، ولهذا من أجل معرفة هذه الوسيلة

¹ محمد عودة الجبور، محاضرات في أصول المحاكمات الجزائية، جامعة الشرق الأوسط، الأردن، السنة الجامعية: 2010-2011، ص45، أشار إليه: فيصل مساعد العنزي، أثر الإثبات بوسائل التقنية الحديثة على حقوق الإنسان، دراسة تأصيلية مقارنة، رسالة ماجستير في العدالة الجنائية، تخصص التشريع الجنائي الإسلامي، كلية الدراسات العليا، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، السنة الجامعية: 2007، ص21.

² عماد محمد أحمد ربيع، القرائن وحجيتها في الإثبات الجزائي، دار الكندي، الأردن، بدون طبعة، 1995، ص13، أشار إليه: كوثر أحمد خالد، المرجع السابق، ص36.

³ هلالى عبد الله احمد، النظرية العامة للإثبات في المواد الجنائية-دراسة مقارنة بالشرعية الإسلامية-رسالة دكتوراه، كلية الحقوق، جامعة القاهرة، 1984، ص91، أشار إليه الدكتور فؤاد عبد المنعم احمد، البصمة الوراثية ودورها في الإثبات الجنائي بين الشرعية والقانون، قسم العدالة الجنائية، كلية الدراسات العليا، أكاديمية نايف العربية للعلوم الأمنية، الرياض، المملكة العربية السعودية، ص40.

سيتم التطرق إلى التأصيل التاريخي لبصمة المخ (الفرع الأول)، ثم سنقوم بتعريف هذه التقنية (الفرع الثاني)، ثم إلى خصائص بصمة المخ (الفرع الثالث).

الفرع الأول: الأصل التاريخي لتقنية بصمة المخ

يرجع الفضل في اكتشاف بصمة المخ إلى الدكتور "لورانس فارويل" من مدينة "فيرفيلد" بولاية "أيووا" بالولايات المتحدة الأمريكية، وهو رئيس وكبير علماء مختبرات طب بصمة المخ، وعضو سابق في كلية "هارفارد" الطبية، وقد ذاع صيته عن هذه البصمة من خلال أحاديثه ولقاءاته العديدة في التلفزيون والإذاعة، حيث أبهر المجتمع الأمريكي عندما تمكن من تحويل الكلمات والصور ذات العلاقة بجريمة معينة إلى ومضات على شاشة الكمبيوتر مستخدماً في ذلك تقنية حديثة جداً ليبرهن ويثبت علاقة المجرم بتلك الكلمات أو الصور، وفي هذا المجال يقول الدكتور "لورانس فارويل": "إن استخدام بصمة المخ سوف تدخل الملايين من الدولارات، كما ستوفر الوقت وسوف تحمي الكثير من الأحياء وسيتم الإفراج عن الأبرياء من السجن ووضع القانون موضع التنفيذ لمتابعة المجرمين الحقيقيين".¹

تم استعمال تقنية بصمة المخ في حل كثير من القضايا الصعبة وتم التوصل للجاني ومثال على ذلك قضية خاصة بقاتل محترف يدعى "جيمس ب جرينذر" متهم بقضية اغتصاب وقتل المجني عليها وتدعى "جونى هيلتون" وعند عرض المشتبه فيه على الدكتور "لورانس فارويل" في أغسطس 1999 أجرى عليه اختبارات كانت نتائجها أن المخزون في مخ المشتبه فيه يجري تفاصيل ونتائج الجريمة، واعترف الجاني أمام هذه الأدلة القوية بارتكابه الجريمة، وحكم عليه بالسجن مدى الحياة²، كما تم الاعتماد على استخدام بصمة المخ في قضية "هرينجتون" المتهم بجريمة قتل التي قضى عليها عقوبة 25 سنة، حيث تم تقديم طلب للمحكمة من أجل استخدام بصمة المخ ووافقت، وقد تبين أن المتهم بريء ولا علاقة له بالجريمة وقد حكمت المحكمة بمقاطعة بوتواواتي بالولايات المتحدة الأمريكية ببراءته استناداً إلى التقنية الحديثة السالفة الذكر.³

¹ البوادي محمدي حسنين، الوسائل العلمية الحديثة في الإثبات الجنائي، كلية الشرطة، منشأة المعارف، الإسكندرية، سنة 2005، ص 63، أشارت إليه الأستاذة عمران وفاء، المرجع السابق، ص 306.

² سالم بن حامدين علي البلوي، التقنيات الحديثة في التحقيق الجنائي ودورها في ضبط الجريمة، رسالة ماجستير، قسم العلوم الشرطية، كلية الدراسات العليا، جامعة نايف للعلوم الأمنية، الرياض، سنة 2009، ص 138.

³ Farwell, Lawrence A., Brain fingerprinting – testing ruled admissible in court – Brain fingerprinting Laboratories, INC.USA, Available online at: <http://www.larryfarwell.com/Ruled-Admissible-drlarry-farwell-brain-fingerprinting-dr-lawrence-farwell.html>, accessed Jan 6, 2016..135. أشار إليه أيمن عبد الله فكري، المرجع السابق، ص 135.

الفرع الثاني: تعريف تقنية بصمة المخ

المخ هو مصدر الإدارة والإرادة الشخصية الداخلية لكل إنسان ذي أهلية جنائية وإن بصمة الذاكرة التي توجد في الجزء الأمامي من المخ هي محل القرار والفكر والتدبير للجريمة والإرادة والذكاء والذاكرة في الإنسان، وقد انتشرت تلك التقنية في العصر الحديث، لما تتميز به من سلمية استخدام، لذا فهي من التقنيات المنتشرة حالياً وجاري العمل بها¹، ويقصد بتقنية بصمة المخ في مجال الإثبات الجنائي الحديث على أنها تلك الموجات والإشارات المخية التي تسمى p300، وتصدر من شخص له علاقة بالجريمة من خلال إشارات تفيد بوجود معلومات عن الجريمة في ذاكرة الشخص ويتم تسجيلها وتحليلها عند استرجاع هذه المعلومات بواسطة الحاسب الآلي²، كما تعرف بأنها عبارة عن تقنية من تقنيات التحقيق التي تساعد على تحفيز الإدراك بواسطة قياس موجة الدماغ الكهربائية وكيفية استجابتها للكلمات والعبارات والصور الموجودة على شاشة الكمبيوتر، وإشارات مخية تسمى p300 للمعلومات عن الجريمة الموجودة في الذاكرة *mermer* (الذاكرة الداخلية للإنسان) والتي يتم تسجيلها وتحليلها عند استرجاع هذه المعلومات عن طريق الحاسب الآلي³.

بغية طريقة عمل تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي الخاصة ببصمة المخ يجب إعطاء تعريفات بسيطة عن المكونات التي تقوم عليها هذه التقنية الحديثة والتي تتكون أساساً من الذاكرة الداخلية للإنسان *mermer*، والموجات والإشارات المعروفة بـ p300، فيقصد بالذاكرة الداخلية للإنسان على أنها تلك الاستجابة الكهربائية للذاكرة للمثيرات الاستجابية المتعلقة بموضوع الجريمة، ويتم من خلالها التأكد من وجود تفاصيل الجريمة في مخ المشتبه به أم أنها غير موجودة لأن هذه الاستجابة لا تصدر إلا من الجاني⁴. أما p300 فيقصد بها باختصار موجة في المخ مرتبطة بالذاكرة تساعد على إرجاع المعلومة المخزونة في مخ الإنسان دون أن يشعر الإنسان بذلك إذ أن مخ الإنسان يقوم بإصدار شحنة ايجابية عند التعرف على شيء موجود لديه⁵.

¹ نهاد عباس، المرجع السابق، ص 86.

² أيمن عبد الله فكري، المرجع السابق، ص 126.

³ خالد محمد عجاج، دور بصمة المخ في الإثبات الجنائي، مجلة جامعة الأنبار للعلوم القانونية والسياسية، العراق، سنة 2017، العدد 12، ص 253.

⁴ Farwell LA, inventor. Method and apparatus for multifaceted electroencephalographic response analysis (MERA). US patent 5,363,858. 1994, pp: 33-60

أشار إليه، خالد محمد عجاج، المرجع السابق، ص 254.

⁵ الهاني محمد طابع، الوسائل الحديثة في الإثبات الجنائي، رسالة دكتوراه، كلية الحقوق، جامعة القاهرة، سنة 2011، ص 41، أشار إليه خالد محمد عجاج، المرجع نفسه، ص 254.

تكون عملية تقنية بصمة المخ تكون كالتالي، مثلا عند التحقيق مع شخص اشتبه في ارتكابه لجريمة قتل، فهذا يتطلب وضع المشتبه فيه أمام شاشة الكمبيوتر بينما يجلس المحقق أمام جهاز آخر يسجل نتيجة التحقيق في صورة خطوط متعرجة، ويتصل الجهاز بالمشتبه فيه عن طريق عدة أسلاك حساسة تقيس التأثيرات التي تحدث له ويقوم المحقق بعرض الصور التي تتعلق بالجريمة والأداة المستخدمة على شاشة الكمبيوتر¹، وليكن مثلا كلمة أو جملة أو أداة الجريمة كالسكين التي استخدمت في القتل، فتومض للمحقق موجات على شاشة الكمبيوتر، لأن النشاط العصبي في دماغ المشتبه فيه سيكون متزامنا وسوف يصدر موجة كهربائية، والتي تقاس عن طريق وضع مجسمات، أو أجهزة إحساس على الرأس²، كما تختلف عند المحقق الخطوط البيانية التي تظهر أيضا على الشاشة، فإن كان ما عرض على المشتبه فيه ليس له علاقة بالجريمة فإن الخط البياني الناتج عن تأثير الموجة p300 يظهر مستوي تقريبا، أما إذا عرض على المشتبه فيه أداة تم استعمالها في ارتكاب الجريمة فإن تأثير الموجة p300 يؤدي إلى ارتفاع الخط البياني إلى أقصى قيمة له على هيئة قوس، مما يدل على أن ذاكرة المشتبه فيه تنطبق على الصورة التي شاهدها على شاشة الكمبيوتر وبالتالي له علاقة بالجريمة³.

الفرع الثالث: خصائص بصمة المخ

أثبتت التجارب التي أجريت من العلماء أنه من الممكن الحصول على أدلة من المخ، أو العقل ويتم الحصول عليها في الإجراءات الجنائية وبدون اللجوء إلى إجراءات معقدة وعديدة، أو أساليب محرجة للإنسان أو منتهكة لكرامته الإنسانية، وقد أيد العالمان آلن وايفون (ALLEN J.J.B AND JACONO) صحة طريقة فارويل في استعمال بصمة المخ في الإثبات الجنائي وذلك بإجراء بحث مستقل وإجراء التجارب ودراسات إحصائية أثبتوا من خلالها أن استخدام بصمة المخ في القضايا الجنائية تتمتع بمصدقية عالية إن هذه التقنية ليست مصممة للاستخدام أثناء الاستجواب، إذ أنها لا تتطلب أية أسئلة أو إجابات، فتكشف وبموضوعية ما إذا كانت معلومات معينة

¹ سالم بن حامد بن علي البلوي، المرجع السابق، ص 137.

² Farwell LA, Donchin E (1991). The Truth Will Out: Interrogative Polygraphy ("Lie Detection") With Event-Related Brain Potentials. Psychophysiol., 28: 531-547.

أشار إليه: خالد محمد عجاج، المرجع السابق، ص 253.

³ سالم بن حامد بن علي البلوي، المرجع السابق، ص 137.

موجودة في مخ المتهم أم لا ، بغض النظر عن كذب أو صدق الأقوال التي يدلي بها ، فالخ هو الذي يتحدث ، فهو بمثابة النشاط الذي لا يخطئ¹ .

كما تمتاز بصمة المخ بخصائص والتي تتمثل في وجود معلومات الجريمة في عقل الجاني فلا يستطيع محوها أو العبث بها ، كما أنها عند الاستعمال تغني هذه الوسيلة عن اللجوء إلى الوسائل العدوانية في استخراج المعلومات من المشتبه فيه ، كما أنها تمتاز بخاصية التطبيق على جميع الأشخاص مهما كانت حالاتهم أو أوضاعهم النفسية أو الجسمانية² .

تبين من خلال الدراسات حول هذه التقنية أن أهم مميزاتها أنها قليلة التكاليف ، كما أنها لا تحتاج إلى وقت في إجرائها للحصول على نتائج فورية³ ، كما أن لها خاصية الفاعلية في جميع أنواع الجرائم ، وفي جميع الأحوال فلا تحتاج إلى وجود أدلة مادية⁴ ، ومن هنا يتضح أن بصمة المخ يمكن استعمالها في جميع أنواع الجرائم ويمكن الاعتماد عليها في الكشف عن الجرائم قبل حدوثها خاصة تلك الجرائم الخاصة بالإرهاب والاعتصاب والقتل ، وغيرها من جميع الجرائم التي تهز أمن المجتمع وكيانه ، بالإضافة إلى أن بصمة المخ تساهم بشكل كبير في تقليل الجهد المبذول في عملية البحث الجنائي الحديث⁵ .

المبحث الثاني: حجية تقنية بصمة المخ من الناحية التشريعية والقضائية

إن تقنية بصمة المخ اختلف اعتمادها بين دولة ودولة أخرى ، ونظرا للجدل الذي ثار حول هذه التكنولوجيا التي أحدثت ثورة في مجال الإثبات الجنائي ، أردنا أن نوضح حجيتها من الناحية التشريعية والقضائية لذلك سنتطرق في المطلب الأول إلى موقف التشريع من الدليل المتولد عن بصمة المخ (المطلب الأول) ، ثم إلى موقف القضاء من الدليل المتولد عن بصمة المخ (المطلب الثاني).

¹ Farwell, L.A. and Makeig, T. (2005). "Farwell Brain Fingerprinting in the case of Harrington v. State." Open Court X,3:7-10, Indiana State Bar Assoc.

أشار إليه خالد محمد عجاج المرجع السابق ، ص 254.

² أيمن عبد الله فكري ، المرجع السابق ، ص 126.

³ خالد محمد عجاج المرجع السابق ، ص 254.

⁴ أيمن عبد الله فكري ، المرجع السابق ، ص 126.

⁵ المرجع نفسه ، ص 126.

المطلب الأول: موقف التشريع من الدليل المتولد عن استعمال بصمة المخ

إن المشرع الجزائري وغيره من المشرعين¹، وفي أغلب دول العالم لم ينصوا في تشريعاتهم وبصورة واضحة على الدليل العلمي المتولد عن بصمة المخ، وإنما شملوه بنصوص عامة في قوانين الإجراءات الجزائئية شريطة أن يكون هذا الدليل مشروعاً ولم يستتبط بطريق الإكراه حفاظاً على حق الفرد في الخصوصية وصوناً لكرامته، وبالتالي فالمشرعين لم يولوه تلك الأهمية في الإثبات ولم يعتبروه دليلاً قاطعاً يحوز الحجية، وذلك ما نلاحظه في التشريع الجزائري من خلال استقراء المادة 212 من قانون الإجراءات الجزائئية²، وكذلك نفس الشيء نجده في التشريع الأردني في مضمون المادة 09 من قانون أصول المحاكمات الجزائئية³، والتشريع السوري في مضمون المادة 175 من قانون أصول المحاكمات الجزائئية⁴.

كذلك نجد المشرع الفرنسي قد سلك نفس النهج في مضمون المادة 427 من قانون الإجراءات الجزائئية⁵. وعليه ومن خلال استقراء النصوص السابقة الذكر نجد أن المشرعين لم ينصوا على بصمة المخ وبالتالي الدليل المتولد عنها وإنما استعملوا صيغة مجملة وموحدة مفادها أن الإثبات يكون بجميع طرق الإثبات، وهذا إن دل على شيء إنما يدل على أن المشرع لم يميز بين دليل وآخر من حيث الحجية حتى وإن كان دليل علمي مستتبط من مخ المتهم⁶. في حين نجد أن بعض التشريعات قد أقرت صراحة بتكنولوجيا بصمة المخ في الإثبات الجنائي، كالقانون الانجليزي الذي أجاز الاستعانة بالفحوصات الطبية والاختبارات ومنها اختبار بصمة المخ للمتهم والتي تؤدي إلى إثبات أو نفي التهمة عنه وفقاً لقانون الأدلة والشرطة الجنائية⁷.

المطلب الثاني: موقف القضاء من الدليل المتولد عن استعمال بصمة المخ

إن الإثبات الجنائي في الجرائم بحاجة إلى مساندة بأدلة قوية، وبالذكرة هناك مخزون من المعلومات ذات الدقة العالية التي تفيد في كشف حقيقة الجريمة، لما لها من أهمية في تحريك الإرادة وإدارة السلوك، كما ذكرنا سابقاً ناول من طور تقنية بصمة الدماغ باستخدام إشارة p300، هو "لاري فارويل" الباحث السابق في جامعة

¹ محمد عبد الكريم العبادي، القناعة الوجدانية للقاضي الجزائري ورقابة القضاء عليها، دراسة تحليلية مقارنة، الطبعة الأولى، دار الفكر الأردن سنة 2009، ص 18 وما بعدها، أشارت إليه: عمران وفاء، المرجع السابق، ص 309.

² تنص المادة 212 من قانون الإجراءات الجزائئية: "يجوز إثبات الجرائم بأي طريق من طرق الإثبات ما عدا الأحوال التي ينص فيها القانون على غير ذلك، وللقاضى ان يصدر حكمه تبعاً لاقتناعه الخاص".

³ انظر المادة 09 من قانون أصول المحاكمات الجزائئية الأردني.

⁴ انظر المادة 175 من قانون أصول المحاكمة الجزائئية السوري.

⁵ تسمح المادة 427 من قانون إجراءات الجزائئية الفرنسي بإثبات الجرائم بأي طريقة من طرق الإثبات..

⁶ عمران وفاء، المرجع السابق، ص 309.

⁷ انظر المادة 23-26 من قانون الإجراءات الجنائية الانجليزي الصادر في 1984.

هارفارد في مجال علم النفس البيولوجي، وكانت العلامة الفارقة في هذا السياق هي ثبوت الأهمية البالغة لتلك البصمة في جمع الأدلة ضد المجرم الأمريكي "جي بي غريندر" مما أدى إلى إدانته عام 1999¹، إضافة إلى ذلك فقد اخذ القضاء الأمريكي ببصمة المخ في إثبات براءة المتهم وإدانته كدليل لأول مرة في أمريكا في حكم واقتتعت المحكمة بمقاطعة pottawattamie وأخذت به كدليل، وحكمت ببراءة "تيري هارين جتون" في قضية "قتل جون شوير" وحصل المتهم فيها على البراءة بعد أن قضى 25 عاما في السجن²، وعليه أصبح لبصمة المخ دور مهم في جمع الأدلة في بعض المحاكم الأمريكية³، كما أن القضاء الهندي قد اخذ ببصمة المخ كدليل إثبات في القضية المعروفة بقضية شارما⁴، ولقد بدا تطبيق بصمة المخ واعتمادها في المحاكم الهندية منذ عام 2002⁵.

من خلال استقرار نصوص قانون الإجراءات الجزائئية الجزائري نجد أن المشرع لم يتناول بصمة المخ كدليل علمي، وإنما أشار إلى ذلك بصفة عامة على غرار ما انتهجه مع باقي الأدلة، فمن خلال نص المادة 212 من قانون الإجراءات الجزائئية نجد أن المشرع وعلى غرار باقي التشريعات الأخرى قد كرس مبدأ الاقتناع الشخصي للقاضي الجزائي⁶، وهذا ما توضحه المادة 307 من قانون الإجراءات الجزائئية⁷، وبالتالي ومما سبق فإن القاضي حر في تقدير جميع الأدلة بما فيها الدليل العلمي المتولد عن بصمة المخ، هذا ونجد أن المحكمة العليا قد وضعت وبصفتها أعلى هيئة قضائية، مبدأ مفاده أن القاضي يعتبر الخبير الأعلى أو خبير الخبراء⁸، لأن القاضي بالرغم من السلطة التقديرية التي يتمتع بها إزاء الدليل العلمي إلا أنه مقيد بتسبب الأحكام وتعليلها في

¹ نهاد عباس، المرجع السابق، ص 87.

² خالد محمد عجاج، المرجع السابق، ص 259.

³ نهاد عباس، المرجع السابق، ص 87.

⁴ Time, November 5, 2009, suddath, c." when is it legal fram a man for murder?" accesses september 15, 2014.

أشار إليه: خالد محمد عجاج، المرجع السابق، ص 259.

⁵ نهاد عباس، المرجع السابق، ص 87.

⁶ عمران وفاء، المرجع السابق، ص 309.

⁷ تنص المادة 307 من قانون الإجراءات الجزائئية: "يتلو الرئيس قبل مغادرة قاعة الجلسة التعليمات الآتية التي تعلق فضلا عن ذلك بحروف كبيرة في اظهر مكان معرفة المدولة " إن القانون لا يطلب من القضاة أن يقدموا حسابا عن الوسائل التي بها قد وصل والى تكوين اقتناعهم، ولا يرسم لهم قواعد بها يتعين عليهم أن يخضعوا لها على الأخص تقدير تمام أو كفاية دليل ما، ولكن يأمرهم أن يسألوا أنفسهم في صمت وتدبر، وأن يبحثوا بإخلاص ضمائرهم في أي تأثير قد أحدثته في إدراكهم الأدلة المسندة إلى المتهم وأوجه الدفاع ولم يضع لهم القانون سوى هذا السؤال الذي يتضمن كل نطاق واجباتهم، هل لديكم اقتناع شخصي؟".

⁸ قرار بتاريخ 1981/12/24 ملف رقم 24880 جاء فيه: "إن تقرير الخبرة لا يفيد لزوما قضاة الموضوع وإنما هو كغيره من أدلة الإثبات قابلة للمناقشة والتمحيص ومتروك لتقديرهم وقناعاتهم". أشارت إليه عمران وفاء، المرجع السابق، ص 310.

حالة عدم الأخذ بالخبرة الفنية¹، وفي الأخير يتضح أن القضاء الجزائري لا يتعامل بتكنولوجيا بصمة المخ.

خاتمة

إن دراسة موضوع تكنولوجيا بصمة المخ في مجال الإثبات الجنائي كان الهدف الأساسي منه معرفة قيمة هذه التقنية المستحدثة في الكشف عن الجرائم ومعرفة حجيتها ومكانتها القانونية بين مختلف الدول الأجنبية والعربية. فقصور الأدلة الإثباتية وعدم قدرتها على إدانة المتهم فيما لو اعتمدنا على الوسائل التقليدية فقط، فرض علينا الذكاء الاصطناعي والتطور التكنولوجي استغلال وسائل حديثة من أجل ثبوت الإدانة أو البراءة باعتبار أن العنصر التكنولوجي كوسيلة إثبات يعتبر من الأدلة الصادقة التي لا تخطف ولا تكذب، ومن أهم هذه تقنيات الذكاء الاصطناعي لإثبات الجريمة هو بصمة المخ. فتقنية بصمة المخ التي تم اكتشافها في الولايات المتحدة سنة 1999 من طرف البروفيسور "لاري فارويل" أحدثت ثورة في مجال الإثبات الجنائي الحديث، فاعتمدها بعض المحاكم الأمريكية في صدور أحكامها واعتمدها كدليل قاطع. هذا ما استخلصناه كما ذكرنا سابقا في قضية اعتماد بصمة المخ كدليل براءة من قبل محكمة مقاطعة بوتواوماتي بالولايات المتحدة الأمريكية للمتهم "تيري هارينجتون" في قضية قتل "جون شوير" بعد أن قضى مدة خمس وعشرين سنة، كما لعب الذكاء الاصطناعي الخاص ببصمة المخ دورا مهما في وقوع السفاح "جميس ب جريندر" في قبضة العدالة، وإدانته من قبل المحكمة وعقوبته بالسجن مدى الحياة، كما تم اعتماده أيضا في الهند وذلك في القضية المشهورة والمعروفة باسم "شارما". إلا أنه معظم الدول العربية لم تتطرق بصفة خاصة إلى اعتماد بصمة المخ في البحث الجنائي، وإنما تطرقت إلى الوسائل العلمية الحديثة بصفة عامة دون تخصيص وذكر استعمال بصمة المخ.

من خلال معالجتنا لهذا الموضوع خلصنا إلى مجموعة من النتائج:

- تقنية بصمة المخ من الوسائل الحديثة المستعملة التي تعتمد على تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي.

- بصمة المخ من وسائل الإثبات الجنائي الحديث التي تندرج ضمن الدلائل العصبية الخاصة بالتدخلات التقنية في إدراك الشخص لارتكاب الفعل.

¹ - قرار بتاريخ 15/05/1985 ملف رقم 28616 جاء فيه: "يجوز لقضاة الاستئناف أن يستبعدوا ما ورد في تقرير الخبرة الطبية من أنه لا توجد له بين وفاة الضحية والجروح التي تلقاها المتهم بشرط أن يعللوا عدم أخذهم برأي الطبيب والإعراض قضاؤهم للنقض"، أشارت إليه عمران وفاء المرجع نفسه، ص 310.

- تقنية بصمة المخ من الأدلة المادية المباشرة التي تثبت إدانة المتهم نظرا لتواجده في مسرح الجريمة، كما يمكن لها تبرئة مشتبه فيهم من الجريمة المرتكبة.
- وجود تقصير وتأخر في التشريعات الجنائية العربية في مواكبة التشريعات الغربية، وذلك من خلال تمسكها بالنصوص التقليدية في مكافحة الجريمة التي تقع بالوسائل الحديثة، إضافة إلى الجرائم المنظمة والمعقدة.
- تقنية بصمة المخ من الدلائل المستحدثة في مجال الإثبات الجنائي والتي مازالت محل جدل بين الفقهاء بين مؤيد ومعارض.
- بصمة المخ من الدلائل العلمية الحديثة المتطورة التي تكون نتائجها فورية وبدون غموض.
- بصمة المخ من القرائن القضائية التي تستعين بها المحكمة لكشف الحقيقة.
- إن التشريعات العربية أشارت معظمها إلى استعمال الوسائل العلمية في الإثبات الجنائي، ويتضح ذلك مثلا في ذكرها إلى البصمة الوراثية، ولكنها لم تشر إلى أحدث تقنية وهي بصمة المخ.
- تقنية بصمة المخ قليلة التكاليف إذا ما قورنت بالبصمة الوراثية.
- بصمة المخ تساهم في الكشف عن الجريمة قبل حدوثها خاصة في الجرائم الإرهابية وقضايا الفساد.
- استعمال بصمة المخ يساعد على تقليل الجهد والسرعة في عملية البحث الجنائي.
- وبعد ما تطرقنا إلى أهم النتائج المستخلصة من موضوع الدراسة سنقوم بذكر أهم التوصيات فيما يخص هذا المجال.
- ضرورة اعتماد معظم التشريعات العربية في نصوصها الجنائية على تكنولوجيا بصمة المخ في البحث الجنائي الحديث ومواكبة الدول الغربية في تطورها في هذا المجال.
- تعزيز الدراسات المتعلقة بوسائل الإثبات الجنائية الحديثة.
- القيام بندوات ودورات تدريب وتربص للمختصين في مجال الإثبات الجنائي وتكوينهم من أجل استعمال أجهزة خاصة بتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي.
- القيام بمؤتمرات دولية في مجال البحث الجنائي الحديث لمعرفة مستجدات مجال البحث الجنائي.
- نوصي بإجراء العديد من الدراسات والتعمق فيه نظرا لأهمية الموضوع.
- الاعتماد على بصمة المخ نظرا لقلّة التكاليف وسرعة الوقت في حل القضايا.

الوكيل الذكي في إبرام العقد

ربحي تبوب فاطمة الزهراء: أستاذة محاضرة

كلية الحقوق بودواو، جامعة أمحمد بوقرة بومرداس

ملخص

يتمتع الوكيل الذكي بصفات منها الاستقلالية في العمل، والقدرة على التواصل مع غيره، والتعلم، والمبادرة بإبرام العقود وتنفيذها دون الرجوع إلى مستخدمه في كل مرة، هذه الصفات تثير مشاكل قانونية تتطلب الفصل فيها عاجلا. وتتمثل في قدرة الوكيل الذكي على التعاقد بوصفه برنامجا، أو ما يسمى بـ "متعاقد اصطناعي ذكي"، ومصير التصرفات التي يباشرها، ومسألة الاعتراف للوكيل الذكي بوجود مستقل عن مستخدمه؟

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، الريبوت، الوكيل الإلكتروني، الوكيل الذكي.

Résumé

Les caractéristiques de l'agent électronique ayant trait à son autonomie, sa capacité de communiquer avec les tiers, d'apprendre et de prendre l'initiative pour passer et exécuter des contrats sans recourir à chaque fois à son utilisateur, ont engendré des problèmes de droit qui doivent être solutionnés sans délai. Il s'agit de la capacité de l'agent intelligent de donner son consentement lors de la conclusion du contrat en tant que logiciel; la possibilité d'être légalement qualifié d'agent représentant son utilisateur ou ce qui est appelé «contractant artificiel intelligent», du sort de ses comportements et actes ainsi que la question de son existence juridique indépendamment de son utilisateur?

Mots clés: Intelligence artificielle; Robots; Agent électronique; agent intelligent.

المقدمة

إذا كان العقد في مفهومه التقليدي يبرم بين إنسان وإنسان آخر فإن الأمر يختلف في نطاق العقود الإلكترونية، لأن بعض التعاقدات والمعاملات الإلكترونية أصبحت تتم بدون تدخل أي عنصر بشري، إذ يجري حاليا وبشكل متزايد استخدام

الوكيل الذكي في إبرام العقود التي تتم عن طريق الانترنت، فنظرا للخصائص التي يتمتع بها الوكيل الذكي من استقلالية وذكاء وتعلم وتلقائية في التصرف أصبح له دور إيجابي في المعاملات الإلكترونية مكنته من القيام بتصرفات تقريه من تصرفات الإنسان أي فرضية ما يسمى "متعاقد اصطناعي ذكي".

مما لا شك فيه أن برنامج ما يسمى الوكيل الذكي الذي يتوافق مع كافة التطبيقات هو ثمرة الأبحاث في مجال الذكاء الاصطناعي L¹ intelligence artificielle، حيث بدأ هذا العلم الجديد عام 1956 بمزيج من برامج تقنية المعلومات والذكاء الاصطناعي يتطلع فيه منتجو البرامج إلى تطويره والاتصال مع المستخدمين سواء بشكل مباشر أو غير مباشر وأطلق عليه المنتج الذكي.

فظهر جيل من برامج الوكيل الإلكتروني، الذي أصبح قادرا على تنفيذ أعمال وتصرفات قانونية أكثر تعقيدا من التي كان يقوم بها الجيل الأول، بل حتى أنه أضحى له القدرة على المبادرة بتصرف معين والتفاوض وتكوين العقود. لهذا سمي هذا البرنامج بالوكيل الذكي، فهو وكيل على اعتبار أنه يمثل الغير في القيام بتصرف ما، وهو ذكي على اعتبار أنه يتخذ صورة برنامج إلكتروني يتميز ببعض الخصائص الفنية والتقنية.

إدراكا لأهمية الوكيل الذكي في نطاق التجارة الإلكترونية من الناحية الاقتصادية، فقد حاولت العديد من الدول الاعتراف بصحة العقود المبرمة من قبل الوكلاء الأذكياء بشكل عام، منها اتفاقية الأمم المتحدة المتعلقة باستخدام الخطابات الإلكترونية في العقود الدولية الصادرة في 2005. وفي الولايات المتحدة الأمريكية هناك ثلاث نصوص قانونية رئيسية متوفرة عالجت استخدام الوكيل الإلكتروني في إبرام التصرفات القانونية عبر شبكة الانترنت، وهي: القانون الموحد للمعاملات ومعلومات الكمبيوتر² UCITA وقانون التجارة الإلكترونية على المستوى الدولي، وقانون التجارة الوطني E-Sign، وقانون الولايات المتحدة للمعاملات الإلكترونية UETA³.

¹ ابتدعت هذه البرامج أول مرة في منتصف الخمسينيات في معهد ماسا شوستس للتكنولوجيا (MIT) وجامعة كارنجي ميلون (CMU) وجامعة ستانفورد وشركة (IBM) ومن برامج الذكاء الاصطناعي الأول برنامج المنظر المنطقي (Theorist logic) الذي تم تطويره من قبل الين نيوويل وهيريت سيمون في عام 1956.

آء يعقوب النعيمي، الوكيل الإلكتروني مفهومه وطبيعته القانونية، بحث مقدم إلى مؤتمر المعاملات الإلكترونية، كلية الشريعة والقانون جامعة الإمارات العربية المتحدة، سنة 2009، ص 410.

² UNIFORM COMPUTER INFORMATION TRANSACTIONS ACT.

³ UNIFORM ELECTRONIC TRANSACTIONS ACT (1999).

استنادا إلى الصفات والخصائص التي يتمتع بها الوكيل الذكي وما يترتب عنها من أداء مهمته المكلف بها نتساءل عن طبيعة هذا البرنامج ومدى تأثيره على العملية العقدية؟ وهل ممكن إضفاء صفة الوكيل الفعلي على الوكيل الذكي أم أنه لا يخرج عن كونه مجرد أداة اتصال وأن الإرادة الوحيدة الفعلية المعتبرة في التعامل الإلكتروني هي إرادة المستخدم؟ وهل يمكن إدراجه في نطاق الشخصية القانونية التي تتمتع بها الشركة؟

هذه التساؤلات وغيرها يمكن تصورها لاسيما أنه لا يخفى على أحد أن إبرام التعاملات إلكترونيا عن طريق الوكيل الذكي تمثل مرحلة جديدة قد لا تكون القواعد التشريعية التقليدية كافية للإجابة عن كل هذه التساؤلات ووضع الحلول المناسبة لها، لاسيما أن تطورات التكنولوجيا كعادتها دائما تسير بوتيرة أسرع من تطور الفكر القانوني، وجاءت هذه المرة بتحد جديد للفقه القانوني والتشريع على حد سواء وأثارت العديد من التساؤلات التي تحتاج عاجلا إلى أجوبة مناسبة وحاسمة.

لدراسة ما سبق نحتاج إلى تقسيم هذا المقال إلى مبحثين، حيث نخصص المبحث الأول لتحديد مفهوم الوكيل الذكي وتطبيقاته في التجارة الإلكترونية، أما المبحث الثاني فسنتناول فيه المركز القانوني للوكيل الذكي في التعاقد الإلكتروني.

المبحث الأول: مفهوم الوكيل الذكي وتطبيقاته في التجارة الإلكترونية

على الرغم من انتشار مصطلح الوكيل الذكي في مقالات الفقه والتشريعات التي عالجت التصرفات الصادرة من هذا الوكيل إلا أن مضمون هذا المصطلح ليس محل اتفاق، ولغرض التوصل إلى تعريف واضح يشمل كامل عناصره لا بد من تعداد خصائصه الأساسية التي تميزه عن غيره من البرامج وتمكنه من أداء دوره التعاقدية (المطلب الأول) مع التعرض لبعض تطبيقات الوكلاء الأذكاء المبرمجين لإنجاز تصرفات قانونية في التجارة الإلكترونية لحساب مستخدميهم سواء كانوا بائعين أم مشتريين مثل التفاوض في العقود وإبرامها وتنفيذها (المطلب الثاني).

المطلب الأول: تعريف الوكيل الذكي وخصائصه

تعريف الوكيل الذكي بقي محل اختلاف بين الفقه والتشريع ولم يتمكنوا من صياغة تعريف شامل وموحد يفى بالغرض من استخدامه ويساهم في تحديد طبيعته وإطاره القانوني (الفرع الأول) ولتحقيق ذلك لا بد من تعداد خصائصه التي تجعله على حد قول البعض يتشابه بالوكيل البشري (الفرع الثاني).

الفرع الأول: تعريف الوكيل الذكي

على الرغم من شيوع استخدام مصطلح الوكيل على نطاق واسع من قبل العديد من الأشخاص اللذين يعملون في مجالات ترتبط به ارتباطا وثيقا، فإنهم وجدوا صعوبة في وضع تعريف واحد مقبول عالميا.

انقسمت التعريفات إلى اتجاهين رئيسيين؛ الاتجاه الأول يعرف الوكيل الذكي استنادا إلى خصائصه الذاتية فيعرفه بأنه برنامج من برامج الحاسوب الآلي يتميز بخصائص أربعة في عمله هي: الاستقلالية، القدرة على التعاقد مع غيره من البرامج أو الأشخاص، القدرة على رد الفعل، والمبادرة¹. أما الاتجاه الثاني فيعرف الوكيل الذكي بالاستناد على الوظيفة أو المهمة التي يقوم بها، ومن ثم عرفه أحد خبراء شركة IBM بأنه "مجرد برنامج مستقل معد للقيام ببعض المهام باسم مستخدمه"².

¹ يعرفه Jacques Ferber بقوله:

«On appelle agent une entité physique ou virtuelle: a- qui est capable d'agir dans son environnement, b- qui peut communiquer directement avec d'autres agents, c- qui est mue par un ensemble de tendances (sous la forme d'objectifs individuels ou d'une fonction de satisfaction, voire de survie, qu'elle cherche à optimiser), d- qui possède des ressources propres, e- qui est capable de percevoir (mais de manière limitée) son environnement, f- qui ne dispose que d'une représentation partielle de cet environnement (et éventuellement aucune), g- qui possède des compétences et offre des services, h- qui peut éventuellement se reproduire, i- dont le comportement tend à satisfaire ses objectifs, en tenant compte des ressources et des compétences dont elle dispose, et en fonction de sa perception, de ses représentations et des communications qu'elle reçoit». Jacques Ferber, *Les systèmes Multi-Agents: vers une intelligence collective*, Inter Editions, 1995, p.13.

ويعرفه M. Wooldridge و Nicholas Jennings :

« ...the most general way in which the term "agent" is used to denote software-based computer system that enjoys the following properties: a-autonomy: agents operate without direct intervention of humans or others, and have some kind of control over their actions and internal state (Castelfranchi,1995); b: social ability: agents interact with other agents (and possibly humans) via some kind of agent-communication language (Greneserth & Ketchpel, 1994); c- reactivity: agents perceive their environment (which may be the physical world, a user via a graphical user interface, collection of other agents, the Internet, or perhaps all of these combined), and respond in a timely fashion to changes that occur in it; d- pro-activeness: agents do not simply act in response to their environment, they are able to exhibit goal-directed behavior by taking the initiative." Michael Wooldridge and Nicholas R. Jennings, *Intelligent agents: theory and practice*, The Knowledge Engineering Review, Vol 10-2, 1995, 115-152, p.116.

² "An Intelligent agent is a software that assists people and acts on their behalf", Don Gilbert, *Intelligent Agents: The Right Information at the Right Time*, IBM Corporation Research Triangle Park, NC USA? May 1997, p. 1, <http://www.networking.IBM/iaghome/html>

مما لاشك فيه أن تعدد تعريفات الوكيل الذكي يدل على مدى تعقيدات هذا المجال يتحدث Patrick Baldit في تقريره عام 1979 عن عدم وجود تعريف واضح: لا يوجد تعريف واحد متفق عليه للوكيل الذكي في العالم¹ ويمكن أن يرجع سبب الإخفاق في وضع تعريف مستقر للوكيل الذكي إلى أنه محل اهتمام لكثير من العلوم المختلفة، الذكاء الاصطناعي، والعلوم الاجتماعية، وعلم نظم المعلومات، وعلم الحاسوب، وعلم إدارة الأعمال والاقتصاد والقانون، ويعتبر الوكيل الذكي مادة بحث أساسية بسبب الفائدة التي يحققها لتلك التخصصات المتنوعة، وبالتالي اتخذ كل تخصص منها تعريفا مختلفا ومتميزا في تعريف الوكيل الذكي.

عند الحديث عن تشريعات الدول التي تعرضت لتعريف الوكيل الذكي من المهم البدء بالتشريعات الأمريكية كونها رائدة في هذا المجال، و لذلك من الطبيعي أن تكون البداية من قانون المعاملات الإلكترونية الموحد UETA² الذي تعرض صراحة لتعريف الوكيل الإلكتروني في المادة 2 الفقرة 6 بالنص على أنه: برنامج حاسوبي أو أية وسيلة إلكترونية أو آلية أخرى يتم استخدامه لاستهلال إجراء ما أو للاستجابة كليا أو جزئيا لسجل إلكتروني دون مراجعة أو تدخل من جانب شخص³.

كما أن هذا القانون الموحد للمعاملات الإلكترونية UETA يعتبر من أوائل الأنظمة التشريعية التي تضمنت مفهوم العقود التي يجري إنشاؤها دون أي تدخل بشري، والأمر هو ذاته في المادة الثانية من قانون التجارة الموحد الأمريكي UCC بعد تعديلها سنة 2003 فمصطلح "الوكيل الإلكتروني" في كلا القانونين يشير إلى نفس الشيء.

إلى جانب ذلك، يوجد قانون أمريكي آخر، هو القانون الموحد للمعاملات المتعلقة بمعلومات الكمبيوتر UCITA الصادر عام 1999 ويهدف إلى النص على

¹ Patrick Baldit, Les agents intelligents: qui sont-ils? Que font-ils ? Où nous mènent-ils? Direction de l'information scientifique et technique CEA/Saclay, Rapport CEA-R-5777, Gif-Sur-Yvette, 1977, p.5.

² القانون الموحد للمعاملات الإلكترونية الصادر عام 1999 وهو ليس قانونا اتحاديا قابلا للتنفيذ من قبل القضاء تم صياغته واعتمده المؤتمر الوطني للمفوضية بشأن القوانين الموحدة في الدولة أملا في أن يتم سنه من قبل المجالس التشريعية للولايات NCCUSL وهي منظمة غير ربحية أنشئت عام 1892، وغرضها تعزيز توحيد القانون وصياغة قوانين دولة نموذجية وتشجيع الدول على تطبيقها.

ولكن اعتبارا من بداية عام 2004 سن من قبل ستة وأربعين (46) ولاية، ويتناول القانون في عشر صفحات- التوقيعات الرقمية والعقود الإلكترونية والمعاملات الآلية والتعاملات بين الطرفين عندما يتفق الطرفان على إجراء التعامل عن طريق الوسائل الإلكترونية. ووضع هذا القانون مجموعة من القواعد التي تطبق على الوكلاء الإلكترونيين.

³ Sixth paragraph of the article 2: A computer program, or electronic or other means, used by a person to initiate an action, or to respond to electronic messages or performances, on the person's behalf without review or action by an individual at the time of action or response to the message or performance

مجموعة متكاملة من القواعد القانونية الموحدة للمعاملات المؤسسة على أنظمة الكمبيوتر¹. ووفقا لهذا القانون يعرف الوكيل الإلكتروني بأنه: برنامج كمبيوتر أو أية وسيلة آلية أخرى تستخدم بواسطة شخص لاستهلال إجراء ما أو للاستجابة كليا أو جزئيا لرسائل قانونية لصالح شخص دون مراجعة أو تصرف من هذا الشخص في كل مرة يستهل فيها البرنامج إجراء ما أو ينشئ استجابة ما².

عرف قانون التجارة الإلكترونية الكندي الموحد في البند 19 من الجزء الثاني منه المعنون ب: "تبادل المستندات الإلكترونية" الوكيل الإلكتروني بأنه برنامج كمبيوتر أو أية وسيلة إلكترونية أخرى تستخدم لاستهلال إجراء ما أو للاستجابة كليا أو جزئيا للرد على مستند إلكتروني دون مراجعة من شخص طبيعي في كل مرة يستهل فيها النظام إجراء ما أو ينشئ استجابة ما³.

بالنسبة للاتحاد الأوروبي فلا يتوفر على ما من شأنه أن يوضح ويعرف الوكلاء الإلكترونيين، لأن المبادرات التنظيمية في الواقع محدودة جدا و بعضها يقر بشكل عام بصحة العقود المبرمة بالوسائل الإلكترونية، ومنها التشريع الفرنسي رقم 230 لسنة 2000 بشأن تطويع الوسائل الإلكترونية⁴.

أما بالرجوع إلى التشريعات العربية التي نظمت التعاملات الإلكترونية فنلاحظ أن غالبيتها قد أغفلت النص على تعريف الوكيل الذكي، كقانون المبادلات والتجارة الإلكترونية التونسي رقم 83 لسنة 2000 وقانون التوقيع الإلكتروني المصري رقم 15 لسنة 2004، وكذلك قانون التبادل الإلكتروني للمعطيات القانونية المغربي رقم 35/5 لسنة 2007 وقانون التجارة الإلكترونية الجزائري رقم 05/18 لسنة 2018⁵.

لأجل التوصل إلى تعريف الوكيل الذكي تعريفا أكثر وضوحا ودقة نعرض فيما يلي خصائصه.

¹ UCITA Section 102 (B)

² «Computer Program or any electronic means to initiate an action or to respond to electronic documents or actions in whole or in part without review by an natural person at the time of response or action».

³ Canada's Uniform Electronic Commerce Act, available at: <http://www.law.ualberta.ca/alric/current/euecafa.htm>

⁴ Loi n° 2000-230 du 13 mars 2000 portant adaptation du droit de la preuve aux technologies de l'information et relative à la signature électronique, JORF n°62 du 14 mars 2000 page 3968.

⁵ ج.ر 2018، العدد 28.

الفرع الثاني: الخصائص الوكيل الذكي

يتمتع الوكيل الذكي بمجموعة من الخصائص الأساسية التي جعلت دوره في تمثيل مستخدمه يقترب إلى حد كبير من دور الوكيل البشري من حيث استقلاليته في اتخاذ القرار (1) وقدرته على اتخاذ المبادرة (2) وقدرته على تعديل السلوك (3) التنقل (4) الدقة والعقلانية (5).

1. الاستقلالية:

تعد الاستقلالية الخاصة الرئيسية المميزة للوكيل الذكي عن غيره من البرامج بصفة عامة، وهي تعني القدرة على العمل دون تدخل مباشر من البشر أو غيرهم، مع السيطرة على العمل والحالة الداخلية، ولذلك تختلف درجة استقلال الوكيل الذكي وفقا لقدرته على العمل دون تدخل بشري بمجرد تعيينه، ويدخل في نطاق الاستقلال أن يأخذ الوكيل زمام المبادرة ويتصرف بشكل مستقل، على سبيل المثال يمتلك وكيل شركة magic com كثيرا من هذه المهارات، حيث يقوم بإنجاز العديد من المهام المختلفة، ويقوم بالبحث على شبكة الانترنت ويجمع المعلومات التي يحتاجها مستخدموه، بل يملك القدرة على فهرسة الملايين من صفحات الويب.

يرى Paraschiv من الناحية العملية أن ذلك يعني ضمنا أنه مساعد شخصي، أي أن الوكيل الذكي لديه معرفة جيدة للعادات والرغبات الخاصة بالمستخدم، على سبيل المثال يمكن للوكيل الذكي أن يأخذ زمام المبادرة بحجز مكان لرحلة سياحية لموكله وقبل أن يختار تاريخ الحجز، يراجع جدول أعمال موكله للتأكد من أنه ليس لديه التزام آخر يتعارض مع هذا التاريخ¹.

يتمتع الوكيل الذكي بدرجة عالية من الاستقلال فهو "استباقي" ويظهر بعض المرونة وهذه الخاصية تعكس قدرة الوكيل الذكي على أخذ المبادرة في تقديم اقتراحات للمستخدم من جهة بالإضافة إلى أنه يسعى للرد على الطلبات التي تقدم له من جهة أخرى، وهذه المرونة التي يتمتع بها الوكيل الذكي بشكل متعمد، تجعل من اختيار وسائل التنفيذ ليس فقط لتحقيق الأهداف، ولكن لتحديد الإجراءات التي يجب اتخاذها عند الاقتضاء من أجل التنفيذ².

¹ Corina Paraschiv, Agents intelligents, Un nouveau commerce électronique, Paris, Hermès Lavoisier 2004, p.17.

² Corina Paraschiv, op. cit, p. 22.

2. القدرة على المبادرة

لا يعتمد الوكيل الذكي في عمله وأدائه للمهام المكلف بها على إشراف وتوجيهات المستخدم فقط وإنما أيضا اتخاذ زمام المبادرة في تحقيق هدفه كلما كانت ظروف البيئة التي يعمل فيها مناسبة، فيستطيع على سبيل المثال، وكما ذكرنا سابقا، ومن خلال معرفته بأوقات فراغ وإجازات مستخدمه وهواياته وسفرياتة السابقة والمدخلة في برمجته اقتراح أماكن ومواعيد سفر يمكن للمستخدم قضاء إجازته فيها، وإذا وافق المستخدم على اقتراح الوكيل الذكي يتم مباشرة حجز الفندق وشراء تذاكر الطيران باستخدام البطاقة الائتمانية لهذا المستخدم ويتم لاحقا تزويد المستخدم بكامل بيانات ومعلومات هذه الرحلة.

مبادرة الوكيل بالقيام بعمل أو إجراء تصرف تتبع من استشعاره بإمكانية أن يكون مستخدمه مهتما بالفعل بموضوع هذه المبادرة التي تعتمد في أساسها على مدخلات الوكيل وتفاعله مع مستخدمه ومع بيئته المحيطة.

3. القدرة على تعديل السلوك

تعني هذه الخاصية أن البرنامج له القدرة على تعديل عروضه في كل مرة يغير فيها العميل رغباته أو تفضيلاته فهو في كل مرة يقدم للمشتري - في حالة الوكيل الذكي عن الشراء - عرضا بحسب ما توصل إليه من معلومات في ضوء مفضلات العميل، ويقدم للبائع - في حالة الوكيل الذكي عن البيع - أفضل عروض البيع التي تتماشى مع متغيرات السوق وتغير ذوق المستهلك، ومن ثمة يمكنه أن يؤثر على قرار البائع وتعديل شروط البيع بناء على المعلومات الحديثة التي توصل إليها¹.

4. القابلية للحركة والتنقل

من الانتقادات التي وجهت لاستخدام الوكيل الذكي سابقا قبل التطور الذي لحقه هو ثباته على الحاسوب الآلي المنصب عليه وعدم إمكانية نقله لا من حاسوب لآخر ولا في البيئة الإلكترونية ذاتها، سيما وأن سرعة وسهولة إمضاء الصفقات عبر الانترنت يجعل ابرمها متاحا باستخدام أي حاسوب متصل بالشبكة ولا يرتهن بحاسوب بعينه. كما أنه ليس من السهل على المستخدم تنصيب برمجية الوكيل الذكي على كل حاسوب قد يلجأ لاستخدامه، فهو معرض لأن يحتاج استخدام الوكيل الذكي أثناء سفره إلى عدة جهات لشراء مثلا تذكرة طيران أو لشراء سلعة أو خدمة. غير أن تطور تقنية الوكيل الذكي أزال هذا العائق المادي وأوجد بعض أنواع الوكلاء

¹ شريف محمد غنام، دور الوكيل الإلكتروني في التجارة الإلكترونية، دار الجامعة الجديدة الإسكندرية، مصر، 2012، ص 53.

الأذكاء الذين يتمتعون بحرية الحركة والتنقل في البيئة الإلكترونية دون أية مشاكل فنية¹ وهو ما ساهم بشكل فعال وكبير في زيادة انتشار استخدامه في عمليات التجارة الإلكترونية وفي تأقلمه مع بيئته مما وفر للمستخدمين الوقت والجهد وساعدهم في تقليل النفقات.

الوكيل الذكي المتحرك قادر على التحرك من موقع إلكتروني لموقع أو مواقع إلكترونية أخرى في نفس الفترة الزمنية التي يقوم فيها بأداء المهمة المكلف بها، بحيث يمكن له بعد التنقل لأداء مهمته أن يعود إلى مكانه الذي انطلق منه² الأمر الذي أدى إلى زيادة في الإقبال على استخدامه في عمليات التجارة الإلكترونية.

غير أن هناك من رأى أن خاصية التنقل تعتبر أيضا من الخصائص الأساسية التي يقوم عليها مبدأ عمل الوكيل، إلا أن الفرق هنا بالنسبة للوكيل الذكي القابل للحركة هو أنه من الناحية التقنية عند انتقاله يجري اتصاله بالمتعاملين وغيره من الوكلاء بشكل مركزي دون الحاجة بأن يمر عبر الشبكة، مما يمنحه فاعلية كبيرة مقارنة بالوكيل الثابت في القيام بمهمته وإنجازها بسرعة فائقة ودقة عالية من أي مكان يكون به المستخدم ودون الحاجة لنقل تنصيب الوكيل من حاسوب إلى آخر³. حاليا توجد مجموعة كبيرة من الوكلاء تستفيد من القدرة على التحرك في الفضاء الإلكتروني ومع ذلك، يلاحظ أن هناك عددا قليلا جدا من الوكلاء الأذكاء تجمع بالإضافة إلى كونها وكلاء معرفة بين الاستقلالية والقدرة على التفاعل والتنقل نظرا لأن واحدة أو أخرى من هذه الخصائص ليست دائما ذات صلة بنطاق الوكلاء الأذكاء⁴.

5. الدقة والعقلانية

يعتمد قياس مدى عقلانية الوكيل الذكي على مدى دقة برمجته ومدخلاته وخبراته وتجاربه السابقة وما أضاف لمدخلاته من مدخلات جديدة عالجه واستفاد

¹ « There are two key concepts in TELESRIPT technology: places and agents. Places are virtual locations that are occupied by agents. Agents are the providers and consumers of goods in the electronic marketplace applications that TELESRIPT was developed to support. Agents are software processes, and are mobile: they are able to move from one place to another, in which case their program and state are encoded and transmitted across a network to another place, where execution recommences. Agents are able to communicate with one-another », Michael Wooldridge and Nicholas Jennings, op.cit, p. 141.

² فراس الكساسبة ونبيلة كردي، الوكيل الذكي من منظور قانوني: تطور تقني محض أم انقلاب على القواعد، مجلة الشريعة والقانون، جامعة الإمارات العربية المتحدة، العدد 55 يوليو 2013، ص 144-145.

³ فراس الكساسبة ونبيلة كردي، المرجع السابق، ص 145.

⁴ Fritz HOLL, The Mobile agent list, 2006, p.76.

منها وما تمكن من إدراكه من عناصر بيئته المحيطة إلى درجة يمكن القول معها بأنه أصبح قادرا على المبادرة ورد الفعل والقيام بالتواصل الاجتماعي وإعطاء مخرجات دقيقة ومتغيرة وإجراء التصرفات القانونية نيابة عن مستخدمه بدون خطأ، وهو بذلك يتميز عن الوكيل الذي تتوافر فيه الصفات الأساسية ولكنه لا يتمتع بالعقلانية التي يتمتع بها الوكيل الذكي العقلاني والتي تفرض عليه من ضمن ما تفرضه سرعة المبادرة ورد الفعل مقارنة بغيره من الوكلاء والعثور على السلعة أو الخدمة أو المستهلك المطلوب والمعلومات والبيانات الخاصة بكل منهم بشكل أسرع من هؤلاء الوكلاء، وبالنتيجة ينفذ مهمته بدقة متناهية وبحرفية عالية ودون أخطاء وبوجود عقد محدد يوضح الحقوق والالتزامات¹.

من خلال ما سبق ذكره يتم تعريف الوكيل الذكي من خلال خصائص أغلب أنواع الوكلاء الأذكياء بحيث يعتبر وكيلا ذكيا: كل نظام حاسوب قادر على تنفيذ أعمال ومهام معينة وعلى المبادرة بتنفيذها وعلى تحويل الأهداف التي صمم من أجلها إلى مهام نيابة عن مستخدمه وبدون سيطرته أو تدخله المباشر، ويظهر في قيامه بذلك درجة كبيرة من المرونة والتعلم والتأقلم مع بيئته المتغيرة والمتطورة باستخدام قدرته على الاتصال والتفاعل مع غيره من الوكلاء ومع شخص مستخدمه².

المطلب الثاني: تطبيقات الوكلاء الأذكياء في التجارة الإلكترونية

يستخدم الوكلاء الأذكياء في التجارة الإلكترونية لمساعدة المستهلك والبائع على مواجهة ثورة المعلومات في مجال الخدمات والمنتجات على شبكة الانترنت. ويحلل ويدقق T. Allen و R. Widdison تدخل الوكلاء الأذكياء انطلاقا من افتراضين: الافتراض الأول يسمح بتحديد دعائم عملية البيع على الخط خاصة عند مشاركة هؤلاء. الفرضية الثانية هي مشاركة الوكلاء الأذكياء في عملية الشراء تسمح بفهم أن شراء المستهلك منتوجا أو خدمة عادة ما يكون نتيجة عملية طويلة والتي يمكن تقسيمها إلى ست مراحل: تحديد الاحتياجات، البحث عن منتج، البحث عن بائع، التفاوض، الشراء والتقييم بعد الشراء³.

¹ أحمد قاسم فرج، استخدام الوكيل الذكي في التجارة الإلكترونية، مجلة المفكر، جامعة محمد خيضر بسكرة الجزائر، العدد 16، ص 30-31.

² أحمد قاسم فرج، المرجع السابق، ص 30 و31.

³ Serge A. Kablan, *Pour une évolution du droit des contrats : le contrat électronique et les agents intelligents*, Thèse, LAVAL Québec, 2008, p. 258 et s.

يكون تدخل الوكيل الذكي في عملية التعاقد وفق مرحلتين: خطوات ما قبل التعاقد أو البحث عن زبائن جدد وخطوات ترسيم المعاملات أو الصفقات، وقد يمثل الوكلاء الأذكياء المستهلكين وقد يمثلون البائعين¹، وذلك على النحو التالي:

الفرع الأول: تمثيل المستهلكين

تم وضع ما يعرف بـ "نموذج السلوك الشرائي للمستهلك" Consumer Buying Behavior من طرف Guttman Maes و Moukas أعضاء فرقة البحث لمخبر معهد MIT Media². يحدد هذا النموذج الخطوات الست الأساسية في عملية الشراء المذكورة أعلاه ويساعد على إبراز كيف ومتى تطبق تكنولوجيا الوكيل الذكي لحصول المستهلك على السلعة أو الخدمة.

1- تحديد الحاجيات

تواجه المتاجر الافتراضية طلبات جد متناثرة تجعل من الصعب عليهم ضمان عروض مشخصة بدون معرفة الطلب جيدا لتلبية احتياجات المستهلكين دائمة التحديد أكثر فأكثر. لمواجهة هذه المشكلة تطلب الكثير من المتاجر الافتراضية وحتى الشركات المنتجة من المستهلكين الذين يزورون مواقعها إعطاء بيانات مفصلة حول هويتهم وحول شخصيتهم من خلال تحديد احتياجاتهم وأذواقهم (المنتجات المستهلكة، المركز الاجتماعي، المهنة... الخ) ثم يتم ترقية الملفات التعريفية (Profile) للمستهلكين بعد كل معاملة من خلال تسجيل مطالبهم المتعاقبة وتحليلها، بما يسمح لتجار التجزئة بتقديم عروض مشخصة تتكيف مع احتياجاتهم³.

ويعد الوكيل "Eyes" المصمم والمستعمل من طرف شركة Amazon خير مثال في هذا الصدد، حيث إنه يراقب فهرس الكتب المعروضة للبيع ويخطر الزبون بالأحداث التي تكون ذات فائدة له. وبالتالي يعمل الوكيل الذكي في هذه المرحلة على إثارة رغبة المستهلك والتأكيد عليها لتصبح حاجة ضرورية تتطلب التلبية.

2- البحث عن المنتج أو الخدمة

لا تقف مهمة الوكلاء الأذكياء في البحث عن المنتجات والخدمات التي تهتم المشتريين وتقديمها لهم، وإنما يمتد إلى مقارنة المنتجات والخدمات المعروضة على

¹ Kerr (L.R), Providing for autonomous electronic devices in the Uniform Electronic commerce Act, at "http://www.Law.Ualberta.ca/al/ulc/current/keer.htm"

² Robert H, Guttman, Alexandros G, Moukas, and Pattie Maes, Agent-mediated Electronic commerce: A Survey The Knowledge Engineering Review archive Cambridge University Press, Volume 13 Issue 2, July 1998, Pages 147/148.

³ مسعود بورغدة نريمان، العقود المبرمة بواسطة الأنظمة الإلكترونية الذكية، دكتوراه، جامعة الجزائر 1، 2017، ص74.

الشبكة من حيث الثمن والجودة والشروط الشخصية التي تتناسب المشتري، ومثال ذلك الوكيل Burgain Finder¹ وكذلك الوكيل Jango.²

3- البحث عن بائعين

تلي مرحلة البحث عن المنتج أو الخدمة مرحلة البحث عن البائع. واختيار المستهلك للبائع عادة ما يأتي بشكل عام من المقارنة بين العروض المقدمة من مختلف البائعين على الشبكة ويتم هذا بمساعدة الوكلاء الأذكيا، فيمكن للوكيل على سبيل المثال الاستعلام عن توافر المنتج أو الخدمة عن طريق البحث حسب الفئة، تحديد الموزعين على أساس خدماتهم، توفير جداول مقارنة العروض بناء على معايير محددة مثل السعر، والضمان، وخدمة ما بعد البيع، أو آراء المستهلكين الآخرين، وملف التعريف المعد سلفا بشكل آلي بناء على تفضيلات المستهلك أو نمط حياته. ومن التطبيقات التجارية لهذا الوكيل Jango freeloader Lifestyle Finder³ firefly ou The Movie Critic.

ما يقوم به الوكيل في المراحل السابقة لا يتطلب منه اتجاه الإرادة لإحداث أثر قانوني، وإنما يتصف عمله في هذه المرحلة التمهيدية بكونه عملا ماديا يقوم به لحساب مستخدمه يتعلق بعملية البحث عن المعلومات، يستوي في ذلك أن تكون معلومات عن منتج أو خدمة، أو معلومات تتعلق بالتاجر المورد للمنتج أو الخدمة. والبحث عن المعلومات يندرج في إطار العمل المادي، لذا فإن الوكيل الذي يقوم بالبحث عن المعلومات لا يصنف ضمن الوكلاء الذين يقومون بتصرف قانوني لحساب

¹ BargainFinder is an example of what we are calling *information integration agents*. These are intelligent agents that help users manage large amounts of information by integrating it into a form that is more useful. They typically get information from a large number of sources, integrate it into a format that is useful to the user, and give the user the means to get more information from the original sources as necessary. In the case of BargainFinder, the agent gets prices from each of the on-line stores, integrates it into the price listing, and presents it to the user. The user can then take follow-up actions such as going to one of the stores. Bruce Krulwich, Information integration Agents: BargainFinder and NewsFinder, AAI Technical Report WS-96-06, Anderson Consulting Center for Strategic Technology Research 3773 Willow Road, Northbrook, IL 60062.

² Jango partially solved the problem of involving value-added (returns a limited set of product features) services to consumer's requests. In this way, requests to merchants from a Jango-augmented Web browser appeared as requests from "real" customers. Aleksander Pivk, Matjaž Gams, Intelligent Agent in E-commerce, Electrontechnical Review, Ljubljana, Slovenija

³ أحمد كمال أحمد، الطبيعة القانونية للوكيل الذكي على شبكة الإنترنت، الطبعة الأولى، المركز القومي للإصدارات القانونية، القاهرة، 2017 ص 132.

المستهلك. أما تدخل الوكيل الذكي في المراحل التالية المتعلقة بالتفاوض وإبرام العقد وتنفيذه ففيها يقوم الوكيل الذكي بتصرف قانوني لحساب المستهلك.

4. التفاوض

بعد اختيار المستهلك للمنتج أو الخدمة التي من شأنها تلبية حاجياته وتحديد البائع الذي يتعامل معه يشرع الوكيل في التفاوض لتحديد شروط التعامل كخطوة رابعة من نموذج السلوك الشرائي للمستهلك CBB. والملاحظ أن كثيرا من العقود التي تبرم مع المستهلك عبر الانترنت تكون محددة الشروط مسبقا، إذ يعد التاجر عقدا نموذجيا يتضمن تحديد الثمن أو الأجرة وتحديد شروط العقد ولا يقبل التفاوض بشأنها، لكن يشهد مؤخرا كلا من المجالين الصناعي والتجاري تزايدا محسوسا لاستخدام الوكلاء الأذكياء لما لديهم من درجة عالية من الاستقلالية كونهم يقررون بذاتهم ماذا ومتى وتحت أي ظرف يجب أن ينفذوا أعمالهم، لذا ركز عدد كبير من البحوث العلمية على إمكانية إجراء المفاوضات التجارية على شبكة الانترنت، فيكون للوكيل الذكي دور فيها لأجل تحديد شروط الصفقات، بما فيها تلك التي قد لا يعلمها مستخدمه سواء كان بائعا أم مشتريا لاسيما إذا كان الوكيل الذكي قادرا على تعلم كيفية التفاوض من خلال تجاربه السابقة¹.

لكل وكيل ذكي نموذج معلوماتي لاتخاذ القرار الخاص به، الذي قد يكون معقدا كثيرا أو أقل تعقيدا وفقا للبروتوكول وطبيعة الموضوعات التجارية والعمليات الممكنة خلال التطبيق العملي، لذلك نموذج اتخاذ القرارات هو الذي يحدد سلوك الوكيل الذكي خلال المفاوضات والذي ينبغي أن يمكنه من تحقيق أهدافه وأن يحتوي موضوع التفاوض على عناصر مجردة تتضمن السعر، جودة المنتج أو الخدمة، مكان التسليم والضمان المقدم ومدته، والخيارات التي تمنح للمشتري مثل خيار الرجوع، وشروط وكيفية التسديد أي الدفع، وخدمات ما بعد البيع كل ذلك يؤخذ في الاعتبار من قبل الوكلاء عند التفاوض².

ومن أمثلة الوكيل الذكي الذي يتم استخدامه لغرض التفاوض الوكيل Tête à tête³ المطور من قبل معهد ماساشوستس للتكنولوجيا. وهذا البرنامج مصمم للتفاوض بشأن مختلف شروط العقد، كما أنه يقوم فضلا عن ذلك بتقييم تجربته في

¹ مسعود بورغدة نريمان، المرجع السابق، ص 132.

² Shiu Cheung SZETO, Negotiation on e-commerce, 2010, p16.

³ Robert H, Guttman, Alexandros G, Moukas, and Pattie Maes, Agent-mediated Electronic commerce, op.cit, p.150.

التفاوض، إذ يطلب بعد إتمام المعاملة أن يقوم بتقييم مستوى رضاهم عن تنفيذ الطرف الآخر لالتزاماته وأوجه النقص أو القصور في أداء هذه الالتزامات ويستفيد الوكيل الذكي من هذه المعلومات لاحقا، فيختار من حظي من التجار بمستوى أعلى من رضا المستهلك.

5. الشراء والتسليم

إذا ما تم التفاوض بين المستهلك والتاجر وتوصلا إلى اتفاق بشأن شروط العقد يتم إبرام العقد بينهما بتطابق الإيجاب الصادر من أحدهما مع القبول الصادر من الآخر ويكون للعقد قوته الملزمة ويلزم ذلك تنفيذه على النحو المتفق عليه بدفع الثمن أو الأجرة باستخدام الوكيل الذكي لرمز البطاقة الائتمانية الخاصة بالمستهلك المزود به في صورة بيانات رقمية. ومثال هذا النوع من الوكلاء الوكيل Kasbah الذي هو نظام قائم على شبكة الانترنت يتيح لمستخدميه وضع وكلاء أذكيا مستقلين عنهم يقومون بعمليات شراء وبيع المنتوجات نيابة عنهم.¹

6. تقييم الخدمة

على الرغم من أن تقديم خدمات ما بعد البيع، كالاتفاق على أن يقدم التاجر خدمات الصيانة للمبيع، تعد جزءا من تنفيذ العقد، لأن مثل هذه الخدمات تكيف على أنها التزامات ثانوية يتم الاتفاق عليها بين الطرفين، إلا أن هذه الخدمات تصنف باعتبارها مرحلة مستقلة من المراحل التي يمر بها سلوك المستهلك على حد تعبير الاقتصاديين، ويندرج ضمن هذه المرحلة أيضا تقييم المستهلك لمجمل عملية الحصول على المنتج أو الخدمة ومدى رضاه عنها.

هذه المراحل تتوافق مع الخطوات المؤدية إلى إبرام العقد، وجدير بالذكر أنه ليس من الضروري أن يتم إنجاز كل هذه المراحل منفصلة بواسطة نفس الوكيل الذكي طالما يمكن استخدام عدة وكلاء أذكيا في كل مرحلة وعلاوة على ذلك يمكن أن نتصور قدرة الوكيل الذكي على القيام بكل خطوة من عملية الشراء دون تدخل الإنسان.

الفرع الثاني: تمثيل البائعين

يحتاج البائعون والمنتجون إلى وكلاء أذكيا لفحص الطلبات وتقديم المعلومات التي يطلبها المشترون حول عروض الشراء، لأن البائعين يواجهون العديد من الطلبات

¹ Kasbah is a Web-based system which allows users to create autonomous agents which buy and sell goods on their behalf, Kasbah: An Agent Marketplace for Buying and Selling Goods, Anthony Chavez and Pattie Maes MIT Media Lab, AAAI Technical Report SS-96-02.

المقدمة من المشتريين، ويصبح من الصعب عليهم في ظل الشبكة العالمية أن يقدموا عروضاً شخصية لكل مشترٍ إلا إذا كانوا يعرفون جيداً مفضلات كل مشتري، ويصعب الأمر لو غير المشتري الواحد مفضلاته في كل مرة يدخل للشراء فيها عبر الشبكة. ولهذا السبب يحتاج البائعون إلى برنامج ذكي يحتفظ بالبيانات الخاصة بكل مشترٍ ويقارنها بالبيانات التي يبيدها في كل مرة ويحلل هذه البيانات ويقدم عرضاً شخصياً لكل مشتريتم تعديله بحسب طلبات الأخير كل مرة، وهذا جزء من عمل الوكيل الذكي في تمثيل البائع.

من أمثلة هذا النوع من الوكلاء Broad vision والوكيل Select cast والوكيل Agent ware والوكيل الذكي CBB الذي طورته شركة MIT ويقوم هذا البرنامج بست خطوات رئيسية في عملية البيع¹ تتمثل في:

- تحديد فئة المشتريين المستهدفة.

- البحث في الانترنت عن المنتجات المشابهة أو القريبة من السلعة الموكل في بيعها والمقارنة بينها.

- البحث في شبكة الانترنت عن مستوى الأسعار والخدمات المقدمة لمشتري هذا النوع من السلع.

- التفاوض مع أي شخص يرغب في الشراء.

- إبرام العقد وتسليم المنتج والحصول على الثمن.

- تقديم معلومات عن خدمة ما بعد البيع وتقييم تجربة البيع التي أجراها.

المبحث الثاني: المركز القانوني للوكيل الذكي في التعاقد

التطور الذي لحق الوكيل الذكي المتمثل في القدرة على المبادرة والتعلم والاستقلالية، منح الفرصة في أن يتصرف محل مستخدمه في التعاقد على شبكة الانترنت، ومن هنا أثير التساؤل عن ما إذا كانت التصرفات والأعمال التي يقوم بها الوكيل الذكي تنسب إلى مستخدمه ومن ثم يعبر عن إرادتهن كونه هو من ثبت على الحاسب الآلي البرنامج وجعله يعمل وفق تعليمات وبيانات زوده بها؟ أم يقتضي التسليم بأن يكون للوكيل الذكي شخصية قانونية تمكنه من نقل آثار التصرف الذي يجريه إلى الأصيل وهو المستخدم تطبيقاً لأحكام عقد الوكالة؟

¹ شريف محمد غنام، المرجع السابق، ص 44.

المطلب الأول: الوكيل الذكي مجرد أداة في يد المتعاقد

في ضوء أحكام قانون الانسيترال النموذجي للتجارة الإلكترونية¹ وبعض أحكام القضاء المتاحة، يمكن القول أن هناك إجماعاً في الرأي على أن مصير التصرفات التي يقوم بها الوكيل الإلكتروني تتسبب إلى مستخدم هذا الوكيل، لأنه هو الذي يكتسب الحقوق ويتحمل الالتزامات الناتجة عن تصرفات هذا البرنامج، غير أن البعض منهم يعتبر الوكيل الذكي مجرد أداة للاتصال (الفرع الأول) و هناك منهم من يعتبره مجرد آلة في يد الإنسان (الفرع الثاني).

الفرع الأول: الوكيل الذكي كأداة اتصال

ينظر هذا الاقتراح إلى الوكيل الذكي على أنه مجرد أداة للاتصال ووفقاً لهذا الوصف فإن الدور الذي يقوم به الوكيل الذكي في إبرام العقد واستقلاله تم تجاهله، حيث ينسب ببساطة العقد المبرم من قبل الوكيل الذكي إلى مستخدمه، ويعامل الوكيل الذكي بوصفه آلة فاكس أو هاتف أو أي وسيلة يتم من خلالها إبرام العقد، حيث اعتمد هذا الرأي على الخيال القانوني في أن أي شيء يصدر عن الآلة هو في الواقع بشكل مباشر من سيطرة الإنسان².

لا يهم عند أصحاب هذا الرأي أن يعلم المستخدم أو لا يعلم بينود العقد التي توصل إليها الوكيل الذكي مع الغير، ولا يهم أيضاً إذا كان الوكيل الذكي وفر للمستخدم إمكانية مراجعة بنود العقد قبل التعاقد مع الطرف الآخر أم لا، وبالتالي يسأل المستخدم عن كل تصرفات الوكيل الذكي وكأنها واقعة منه شخصياً.

مما لا شك فيه أن هذا الاتجاه يساهم في حل العديد من الصعوبات منها: عدم الحاجة إلى تغيير القواعد الحالية للتعاقد، حيث إن العقود لا تزال تبرم بين شخصين يعترف بهما القانون، إضافة إلى أن هذا الحل يضع عبئاً على مستخدم الوكيل الذكي يتمثل وفقاً لبعض الفقه في التوزيع العادل للمسؤولية، حيث يعطي للمستخدم حرية الاختيار في أن يفوض سلطته إلى الوكيل الذكي وبالتالي إذا كان المتعاقد الآخر لا يعرف أنه يتعاقد مع وكيل ذكي يصبح المستخدم مسؤولاً مع وكيله عن تصرفاته، وهو ما يعد منصفاً وعادلاً عند أصحاب هذا الرأي.

الواقع أن هذا الاتجاه يتطابق مع موقف القضاء الأمريكي³ حيث أصدرت محكمة الاستئناف للدائرة العاشرة عام 1972 حكماً يعتبر شركة التأمين مسؤولة

¹ صدر هذا القانون النموذجي بقرار الجمعية، رقم 162/51 المؤرخ في ديسمبر 1996،

”http://www.unicitral.org/pdf/arabic/texts/electron/ml-ecommerce-a_ebook.pdf”

² Wooldridge et Jennigs, op. cit., p.76-77.

³ State Farm Mut, Auto, Ins, CO.U, Bockhost 453 F.ed 533/ 10th Cir, 1972.

عن الخطأ الذي ادعت أنه صدر عن نظام الكمبيوتر الخاص بالشركة عندما امتنعت الشركة عن دفع مبلغ التأمين، حيث رأت المحكمة أن إدارة الشركة مسؤولة عن تصرفات الكمبيوتر الخاص بها، حيث إن جهاز الكمبيوتر يعمل فقط وفقا للتوجيهات والمعلومات المقدمة له من المبرمجين البشر، إذ الكمبيوتر لا يفكر مثل الإنسان فهو خطأ الإنسان، وهذا الحكم كذلك يتطابق مع قانون الانيسترال النموذجي للتجارة الإلكترونية الصادر في ديسمبر 1996 ذلك أن المادة 2 (ج) من هذا القانون جاء فيها: "يراد بمصطلح منشئ رسالة البيانات الشخص الذي يعتبر إرسال أو إنشاء رسالة البيانات قبل تخزينها - إن حدث- قد تم على يديه أو نيابة عنه، ولكنه لا يشمل الشخص الذي يتصرف كوسيط فيما يتعلق بهذه الرسالة"¹. والأمر هو ذاته فيما يتعلق بالمادة 13-3 التي تحدد الشخص الذي تسبب إليه رسائل البيانات، إذ تنص: "في العلاقة بين المنشئ والمرسل إليه تعتبر رسالة البيانات أنها صادرة عن المنشئ إذا أرسلت: (أ) - من شخص له صلاحية التصرف نيابة عن المنشئ فيما يتعلق برسالة البيانات، أو (ب) - من نظام معلومات مبرمج على يد المنشئ أو نيابة عنه للعمل تلقائياً"².

في ضوء هذا النص عندما يشارك الوكيل الذكي في علاقة تعاقدية ويصدر إيجاباً أو قبولا، فإنه ينقل فقط إرادة الشخص الطبيعي بمعنى الفرد أو إرادة الشخص الطبيعي الذي يتولى العمل نيابة عن الشخص الاعتباري، أي أن الإرادة الوحيدة المعتمدة هنا هي إرادة المستخدم وهي التي يعتد بها لإبرام العقد حتى ولو كانت قد تمت من خلال برنامج الوكيل الذكي.

إذا كانت هذه النصوص غير صريحة في اعتبار البرنامج الذي يستخدمه الشخص مجرد أداة اتصال، بل تعتبر فقط أن ما يصدر عن هذا البرنامج يسند إلى مستخدمه، فإن التعليق على هذا القانون قد أوضح هذه الفكرة جيدا عندما أورد ما يلي: "في معظم النظم القانونية يستخدم مفهوم "الشخص" للإشارة إلى أصحاب الحقوق والالتزامات، وينبغي تفسيره على أنه يشمل كلا من الأشخاص الطبيعيين والهيئات الاعتبارية أو الكيانات القانونية الأخرى. أما رسائل البيانات التي تنشئها الحواسيب تلقائياً دون تدخل بشري مباشر فيقصد أن تكون مشمولة بالفقرة الفرعية (ج) ولكن لا ينبغي إساءة تفسير القانون النموذجي على أنه يتيح المجال لجعل الحاسوب صاحب حقوق والتزامات، وينبغي اعتبار رسائل البيانات التي تنشئها الحواسيب تلقائياً دون

¹ file:///C:/Users/filal_iv5xegm/Downloads/commerce%20inter%201996%20en%20arabe.pdf

² file:///C:/Users/filal_iv5xegm/Downloads/commerce%20inter%201996%20en%20arabe.pdf

تدخل بشري مباشر ناشئة عن الكيان القانوني الذي شغل الحاسوب نيابة عنه. وأما المسائل ذات الصلة بالوكالة التي قد تنشأ في ذلك السياق فيتعين تسويتها بموجب قواعد تخرج عن نطاق القانون النموذجي¹.

الفرع الثاني: الوكيل الذكي بوصفه آلة بسيطة

يرى بصفة عامة هذا الاتجاه أن الوكيل الذكي لا يعتبر كيانا مستقلا مهما كانت درجة استقلاله، وفي هذا الصدد سوف ينظر في هذه المسألة وفقا للاحتمالين التاليين: أن مفهوم "الشخص الرقمي" يمثل امتدادا للشخص الطبيعي أو الاعتباري أو كأداة للموافقة.

1. الوكيل الذكي امتداد رقمي لشخص طبيعي أو اعتباري

وضعت ازدواجية معينة تتعلق بمفهوم الشخص، أحيانا تستحضر فكرة الشخص الطبيعي أو الاعتباري الذي يعرف بأنشطته في العالم الحقيقي، ومع التوسع في مجال التجارة الإلكترونية، في بعض الأحيان يعد الشخص الرقمي امتدادا للشخص الطبيعي أو الاعتباري في العالم الافتراضي، لهذا تعتبر النسخة الرقمية من الشخص "مجموعة من المعلومات الشخصية التي تنتشر على الشبكة، مما يجعل الفرد موجودا تحت شكل غير مادي² ويعد الوكيل الذكي تطبيقا مثاليا في إطار هذا التعريف. وفي هذا السياق يفترض أن تاجر الانترنت يعطي تعليمات إلى وكيله الذكي للبحث على الفرص التجارية المطروحة على شبكة الانترنت، وهنا تظهر الهوية الرقمية الخاصة به عندما يقوم بنقل بعض رغباته لهذا الجهاز الإلكتروني، وهكذا ستتخذ الشخصية الرقمية للتاجر في الواقع الافتراضي مجالا لتحديد هويته الحقيقية من خلال وكيل ذكي، وبالتالي يكون قد تم إنشاء الشخص الرقمي للمشاركة في الأنشطة التجارية كما لو كانت من التاجر في الواقع ذاته. وبطبيعة الحال يفترض مفهوم الشخص الرقمي أن التاجر هو المسئول عن تصرفات النظرير الرقمي لشخصيته الخاصة، وفي هذا السياق يؤكد Daniele Bourcier أن الآلة لا تعمل بشكل مستقل ولكن تعبر عن الفرد³.

2. الوكيل الذكي أداة للموافقة

يعتبر هذا الاتجاه الوكيل الذكي مجرد آلة بسيطة أي يمكن النظر إلى هذا النظام الإلكتروني كأداة للموافقة وليس امتداد رقمي للشخص الطبيعي أو

¹ الانسيترال، دليل تشريع القانون النموذجي بشأن التجارة الإلكترونية: التعليقات على المواد، ص 27.

² Dub Visson, *La numérotation des personnes physiques*, Thèse, Paris XI, 1994, p8.

³ Danièle Bourcier, *De l'intelligence artificielle à la personne virtuelle: émergence d'une entité juridique* Droit et Société, 2001/3, n°49, p. 865.

الاعتباري، وهذا يعني أنها تمثل أداة من أدوات التقنية تكون تحت تصرف الأطراف في العقد التي تتيح لهم التعبير عن الإيجاب أو القبول.

يتجاهل هذا المفهوم - كما في الحالة السابقة - إمكانية الاعتماد على الوكيل الذكي بوصفه أداة مستقلة، وهذا يرتب مسؤولية المستخدم عن تصرفات وكيله الذكي، كما أن مفهوم الشخص الرقمي يتشابه مع أداة الموافقة وأن كليهما لم ينص عليهما القانون صراحة بل تم استنتاجهما¹.

المطلب الثاني: أحكام الوكالة والوكيل الذكي

التسليم بكون الوكيل الذكي وكيلا عن المستخدم يقتضي أن تكون له شخصية قانونية تمكنه من التعبير عن الإرادة (الفرع الأول) ومن ثم البحث عن قدرة الوكيل الذكي على التعبير عن الإرادة يتعاقد باسم ولحساب الموكل (الفرع الثاني).

الفرع الأول: الوكيل الذكي والشخصية القانونية

تساءل بعض الفقه لماذا لا يمنح برنامج الوكيل الذكي شخصية قانونية جديدة تسمى الشخصية الإلكترونية تضاف إلى الشخص الطبيعي والشخص المعنوي، ومن ثم تمتد الشخصية القانونية إلى الشخص الطبيعي والشخص المعنوي والشخص الإلكتروني على غرار الأشخاص الاعتبارية مثل الشركات².

لتأييد فكرة منح برنامج الوكيل الذكي الشخصية القانونية يقدم أصحاب هذا الرأي حججا كتحقيق مصلحة مستخدم البرنامج وحمايته من الأخطاء الفنية غير المتوقعة التي تقع من البرنامج وكذلك تلك الأخطاء التي لم يساهم فيها. وبيان ذلك أنه لو اعتبرنا الوكيل الذكي مجرد أداة يستخدمها الشخص في التعاقد فيكون مسؤولا عن كافة الأخطاء التي تقع من البرنامج سواء كانت أخطاء في إدخال المعلومات له ويكون المستخدم متسببا فيها، أو الأخطاء الفنية المتعلقة بالبرمجة أو تلك المتعلقة بشبكة الانترنت كبيئة عمل له وهي أخطاء لم يشارك فيها المستخدم ولا يعتبر ذلك

¹ Danièle Bourcier, op. cit., p.867.

² لتوفير حماية كبيرة للمتعامل مع الوكيل الذكي اقترح بعض الفقه حلا يتمثل في ضرورة تبني نظام تسجيل إلكتروني يطلق عليه عقد الوكيل المصادق عليه CAAP يتضمن تسجيل اسم الوكيل الذكي والشركة المصنعة له واسم المستخدم ودرجة تقدم تقنية الوكيل وأن يوضح في السجل كذلك الشخص الذي يتحمل نتائج أعمال هذا الوكيل. وتعطي الشركة المسؤولة عن التسجيل شهادة إلكترونية لذوي الشأن تتضمن هذه البيانات في مقابل رسم معين ويدفع الشخص المسؤول عن الوكيل تكلفة هذا التسجيل. يؤدي عقد الوكيل المصادق عليه وظيفتين رئيسيتين: إدراج الوكيل الذكي ضمن طائفة الشركات مما يفضي إلى زيادة ثقة المستهلك من خلال تعزيز الإفصاح عن المعلومات المتعلقة بهذا الوكيل الذكي، كما أن التسجيل مفيد في الوقاية من المنازعات التي قد تنشأ عن استخدام هذه الأجهزة الإلكترونية في التجارة الإلكترونية وتسويتها. شريف محمد غنام، المرجع السابق، ص 128.

عدلا ولا معقولا من الناحية القانونية. هذا بالإضافة إلى أنه سيؤدي إلى إحجام الكثيرين عن التعامل في هذه البرامج مما يعرقل تقدم وتنمية التجارة الإلكترونية ويزيد من الشك حول أمن المعاملات عبر شبكة الانترنت¹ والأمر على خلاف ذلك لو اعتبرنا الوكيل الذكي شخصا قانونيا يستطيع التعبير عن إرادته باعتباره وكيلا عن المستخدم، إذ في هذه الحالة يستطيع مستخدم البرنامج التمسك بخطأ الوكيل

أعمق انتقاد وجه من قبل الفقه لفكرة منح الوكيل الذكي الشخصية القانونية يتمثل في أن فعالية هذا الحل لتكون تامة تتطلب عملية تشريعية طويلة والمشكلة لا تحل فقط بمجرد سن تشريعات وطنية تضع معايير موحدة لتعريف هذا الشخص الجديد. والاعتراف محل شك بسبب الحجج والمنطق المعتمد من قبل الشركات، من حيث أن الشخصية القانونية واضح أنها إجراء قانوني، وتأهيل الشخص الاعتباري هو نتيجة مباشرة للاحتياجات الاجتماعية بشأن علاقة قانونية بين الغير². كما أن المشرع لم يتدخل بنص صريح لمنح برنامج الحاسوب الذي يتدخل في التعاقدات الإلكترونية الشخصية القانونية سواء في الدول التي تنتمي إلى النظام الأنجلوسكسون أو اللاتيني.

رأينا فيما سبق أن الوكيل الذكي يتمتع بمجموعة من الخصائص الأساسية التي جعلت دوره في تمثيل مستخدمه يقترب إلى حد كبير من دور الوكيل البشري إلا أن هذه الخصائص تبقى غير كافية لمنحه الشخصية القانونية ويرجع السبب في ذلك إلى افتقاد البرنامج عنصر الإدراك والتمييز الذي يتوافر في الشخص الطبيعي سواء الذي يمثل نفسه أو يمثل الشخص المعنوي، فالبرنامج كشيء يختلف عن الشخص كإنسان فإن الأخير يدرك الأشياء ويميز بينها بخلاف الأول حتى ولو كان برنامجا ذكيا يتمتع بقدرة التعامل مع نوع معين من البيانات.

الفرع الثاني: الوكيل الذكي شبيه للوكيل عن التاجر في إدارة متجره

إذا كانت مسألة منح الوكيل الذكي الشخصية القانونية محل شك من طرف كثير من الفقهاء، فقد تطرق البعض إلى مناقشة مسألة أخرى تتمثل في معرفة ما إذا كان الوكيل الذكي الذي يشارك في إبرام العقد أو تنفيذه يمكن اعتباره وكيلا عن التاجر في إدارة متجره.

¹ Allen (T) et Widdison (R), Can computer make contracts? Harvard Journal of Law and Technology, 1996, p.12.

² Pouillet (Y), *La conclusion du contrat par un agent électronique, le temps des certitudes*, Bruxelles, Bruylant, 2000, p. 138.

يتجه بعض الفقه إلى القول بأن وظيفة الوكيل الذكي شبيهة بوظيفة الوكيل البشري الذي يعمل بصفة مستقلة عن الأصيل عند تنفيذ تعليماته، ويصفون برنامج الوكيل الذكي بأنه وكيل عن التاجر في إدارة متجره¹، لأنه يعبر عن إرادته بنفسه ويتفاعل مع طلبات المشتري بعيدا عن إرادة مستخدمه. حيث يوضح للمشتري شروط الشراء، وأوصاف المنتجات، والتمن، وطريقة السداد، ويرد على أسئلة المشتري المتعلقة بالبيع، ويبرم الصفقة معه، ويخطر مستخدمه بوقوع البيع، وفي هذه الحالة في رأيهم أن التاجر استخدم ما يسمى تقنية إدارة المتجر الإلكتروني عن طريق برنامج الوكيل، فهو كالوكيل المستقل عن الأصيل.

من جهة أخرى هناك من يرى أن عقد الوكالة من خلال النصوص المنظمة لها عقد يتطلب وجود شخصين في مركزين مختلفين يمثل أحدهما الآخر في القيام بتصرفات قانونية محددة مسبقا بدلا منه. والأمر ذاته في التوجيه الأوربي المتعلق بالوكالة التجارية رقم 653 / 1986 الذي يعرف الوكالة بأنها عقد يلتزم بمقتضاه شخص لديه الصلاحية بالتفاوض وشراء وبيع البضائع لحساب شخص آخر وهو الأصيل، ويبرم التصرفات باسم ولحساب هذا الشخص، الأمر الذي لا ينطبق على الوكيل الذكي لأن هذا الأخير ليس بطبيعة الحال شخصا طبيعيا لأنه كيان مادي كما أنه ليس شخصا معنويا مادام لم يتدخل بعد المشرع.

الخاتمة

واضح مما سبق أن التكنولوجيا الجديدة استطاعت بفضل خصائصها الفنية المتقدمة أن تتخطى دورها التقليدي، الذي كان يتمثل في نقل إرادة المستخدم المعبر عنها، إلى دور جديد تتمتع عند أدائه باستقلالية عن المستخدم، بل حتى بالمبادرة في اتخاذ القرار وتقديم عروض تتناسب مع رغبات وتفضيلات المستخدم بناء على ما لديه من بيانات سابقة وأخرى اكتسبها وخرننها من تعاملاته مع وكلاء أذكيا آخرين.

في ظل هذا الدور أصبح الوكيل الذكي لا يعود إلى إرادة مستخدمه عند إبرام العقود لفائدته بل البرنامج الإلكتروني هو الذي يعبر عنها، لهذا أصبح من الضروري سن تشريعات تهدف إلى تحديد وتنظيم المركز القانوني لهذا النوع من الوكلاء الأذكيا، لأنه كلما كان الوكيل الذكي أكثر استقلالا زاد احتمال حدوث مخاطر تضر كلا من التاجر والمستهلك الإلكتروني بسبب التعامل والتعاقد بواسطته في فضاء السوق الإلكترونية على شبكة الانترنت، وهو ما يفرض ضرورة أن يكون

¹ Poulet (Y), op. cit., p.38.

التنسيق عند سن التشريعات على مستوى المنظمات الدولية المختصة في التجارة وحركة تنقل الأموال عند إنشاء القواعد القانونية تتماشى مع التطورات الفنية المتلاحقة لبرامج وتطبيقات الذكاء الاصطناعي.

البعد الأخلاقي لاستعمال الذكاء الاصطناعي

لطيفة بوراس : أستاذة محاضرة
جامعة الجزائر 1 بن يوسف بن خدة

ملخص

سيكون لتقنيات الذكاء الاصطناعي دورا مهما في تطور المجتمع لا من الناحية الاقتصادية، أو الاجتماعية فحسب، بل أيضا من خلال تمهيد الطريق نحو تحول في العقلية وتغيير في النموذج الاجتماعي. إن النمو السريع والمتواصل للروبوتات في حياة الانسان سوف يضع البشرية كلها أمام نوع جديد من التحديات، في الواقع، هذه التكنولوجيا الجديدة ستؤثر بشكل مباشر في السلوك البشري وتفرض تغيرات ثقافية واجتماعية وتثير عدة تساؤلات أهمها ما يتعلق بالمسؤولية الأخلاقية، احترام الخصوصية وضمان أمن وحماية الحياة البشرية. يعتبر التفكير الأخلاقي وأثره على المجتمع قضية أساسية محورها الكائن البشري فهي غير موجهة للآلة الذكية.

كلمات مفتاحية: الذكاء الاصطناعي- أخلاقيات- التفكير في أخلاقيات الذكاء الاصطناعي-أثار التفكير في الذكاء الاصطناعي.

Résumé :

L'intelligence artificielle est appelée à jouer un rôle important dans l'évolution de la société, non seulement d'un point de vue économique et social, mais également en ouvrant la voie à un changement profond dans les mentalités. La présence de la robotique au sein de la société, qui s'accroît rapidement suscite de nouveaux défis. En effet, cette nouvelle technologie a un impact sur les comportements humains induisant certains changements sociaux et culturels, et soulèvent des questions en matière de sécurité, de respect de la vie privée et de protection de la vie humaine. La réflexion éthique et son impact sur la société est une question fondamentale qui s'adresse aux humains et non pas aux machines intelligentes.

Mots clés : intelligence artificielle- éthique- réflexion sur l'éthique-impact de la réflexion.

يصعب وضع حدا فاصلا بين السلوك الذكي والسلوك غير الذكي، وربما يعتبر من غير الحكمة ادعاء وجود فاصل دقيق بينهما، لفهم الذكاء الاصطناعي يجب أولا فهم الذكاء الإنساني، لا يوجد حتى الآن تعريف محدد أو نظرية عامة للذكاء لوجود اختلاف كبير بين القدرة على التفكير والتي يتميز بها العقل البشري وبين بعض الصفات أو الخصائص التي تظهر في سلوك البشر والكائنات الحية¹.

إنّ للذكاء البشري قدرات أساسية تتمثل في: تصوره للأشياء، إدراك الجمل والعبارات الغامضة والمتضاربة، التمييز بين العناصر المختلفة لوضع ما، إيجاد أوجه التشابه بين الأوضاع رغم الفروقات التي قد تعزلها، إنشاء أفكار جديدة بطرق حديثة، تركيب مفاهيم جديدة عن طريق أخذ المفاهيم القديمة ووضعها مع بعضها بطرق حديثة أو مبتكرة... إلخ².

تطورت التكنولوجيا لتقلد ذكاء الإنسان بعدما كان الأداء البدني للإنسان محل تقليد. فما كنا نعتبره في الماضي نسيجا من الخيال أصبح اليوم حقيقة ثابتة وهو "الذكاء الاصطناعي" الذي يحاكي الذكاء الانساني.

يهدف الذكاء الاصطناعي إلى دعم القدرات الإدراكية للإنسان أثناء أداء مهامه وما كان يعتبر مستحيلا بالأمس أصبح ممكنا اليوم، فهو بمثابة ثورة صناعية رابعة شملت جميع المجالات، العسكري، الاجتماعي، الاقتصادي، التنمية والتطبيقات الطبية والتعليمية... إلخ، ومن المتوقع أن يتسع هذا الاستعمال للابتكارات العلمية التي ستؤثر في كل القطاعات دون استثناء.

يتمثل الذكاء الاصطناعي في الأنظمة الذكية وتكنولوجيا النانو والتكنولوجيا الحيوية، والثورة الرقمية والأنترنت المتحرك، تطوير أجهزة الاستشعار عن بعد، الطباعة ثلاثية الأبعاد، التقنيات الرقمية. يساعد هذا على تحقيق مستوى عال من التنمية الاقتصادية والاجتماعية والإنسانية وتحسين مستوى الرعاية الصحية وتطوير أسرع مع خفض تكلفة الانتاج وتأمين خدمات ووسائل نقل واتصال جد متطورة.

بالمقابل سيساعد الذكاء الاصطناعي على انتشار البطالة وإن كان سيتم إنشاء وظائف جديدة، سينتج ضررا معنويا ونفسيا للعامل الذي تنتج الآلة الذكية

¹ نريمان مسعود بورغدة، "العقود المبرمة بواسطة الأنظمة الإلكترونية الذكية"، دكتوراه 2017، جامعة الجزائر 1- 2017، ص16.

² فهد العيبري، "حكمة الذكاء الاصطناعي"، مقال الموقع الإلكتروني www.nmthgiat.com (7 مارس 2018).

عمله بجانبه بإتقان وتزاحمه في محيطه العملي كما قد يكون للآلة الذكية مستقبلا دورا في اتخاذ قرارات حاسمة ومصيرية بالنسبة للإنسان مثل قبوله أو عدم قبوله لتولي وظيفة معينة.

أضحى الذكاء الاصطناعي بدون أن نشعر بذلك، يزاحم الإنسان تدريجيا سواء في محيطه الضيق أو الواسع، بدء بالسيارات ذاتية القيادة، الطائرة المسيرة بدون طيار، برمجيات الترجمة أو الاستثمار، الإنسان الآلي الذكي المبرمج مستقلا عن السيطرة البشرية، الأجهزة الذكية، المحاكاة المعرفية كالتعرف على الوجه المألوف، الصوت، تفعيل الذاكرة، الروبوتات الذكية في مجال الطب والجراحة، الروبوتات الذكية العاطفية، برامج الألعاب، الأنظمة الخبيرة التي تستطيع اتخاذ القرارات المنطقية، خدمات المنزل الذكية، الهواتف الذكية، الساعة الذكية، أجهزة التلفاز الذكية، والقائمة تطول...الخ.

حصلت في أكتوبر 2017 الروبوت " صوفيا" على الجنسية السعودية. بغض النظر عن اعتبار الحدث اعترافا بحق الروبوت في الوجود أو كان مجرد حدث دعائي لا أكثر ففي جميع الأحوال أثار الحدث مسألة ضرورة وضع الذكاء الاصطناعي في إطار أخلاقي¹.

مبدئيا تتم برمجة الآلة الذكية من الإنسان و لخدمة الإنسان وليس العكس، فلا يبرمج الانسان بحسب الآلة لأن ذلك سيجعله يدخل في حالة سبات ذهني و يفقد قدراته الابداعية. لكن الواقع العملي يبين التخوف الشديد في اتكال الانسان على الآلة في كل صغيرة وكبيرة وتجميد ذكائه وفقدان القدرة على اتخاذ القرارات على المستوى المهني والشخصي أيضا.

أفرزت التكنولوجيا الحديثة ما بات يسمى ب"الذكاء الاصطناعي" والذي له قيمة اجتماعية تجعله محل دراسة للتفكير في" الأخلاقيات " بنظرة وتحليل علمي حديث يختلف عن الإطار التقليدي المؤلف لأن موضوع الأخلاقيات هذا، مرتبط بشدة مع ما هو معنوي لدى الإنسان. فكيف يمكن التفكير في وضع مبادئ معنوية في تقنية متطورة من صنع الإنسان؟ لماذا نستبق التفكير في أخلاقيات التكنولوجيا على غرار أخلاقيات علم الأحياء؟

يرى الفيلسوف "Hans Jonas"- الذي يعتبر أول من انتبه لأخطار التكنولوجيا الحديثة، كما عمل كثيرا في أخلاقيات علم الأحياء-. إن الأخلاقيات في هذا الصدد

¹ مقال فادي حنا، "حقوق الروبوت وأخلاقياته: أسباب للخوف من الذكاء الاصطناعي" الموقع الالكتروني: www.manshoor.com، نشر (12 أوت 2018).

هي "أخلاقيات سباقية" "éthique d'anticipation" لكون المسؤولية مستقبلية. فالأخلاقيات المرتبطة بالذكاء الاصطناعي هي أخلاقيات قيد الإنجاز وموجهة للمستقبل.

يعتبر الذكاء الاصطناعي في عالم التكنولوجيا أكبر تحد لمبادئ الأخلاق ولأخلاقيات بحكم تواجده في حياتنا اليومية المهنية وحتى الشخصية. نظرا لاستقلالية هذه الوسائل الحديثة تطرح مسألة على من تقع المسؤولية الأخلاقية أو القانونية عند حدوث ضرر بفعل قرارات الذكاء الاصطناعي. هل هي مسؤولية تضامنية أو مسؤولية محدودة بين المصمم، المهندس، المبرمج، الشركة المصنعة، المستثمر، البائع، المستخدم؟ فلا أحد من هؤلاء الفاعلين يمكن مساءلته بصفة فردية وإذا كان لكل واحد من الفاعلين جزء من المسؤولية فلا أحد منهم مسؤول مسؤولية كاملة.¹

هل علينا أن نتوقف عن التعامل بالذكاء الاصطناعي بحجة القيم الإنسانية (من حريات فردية، استقلالية البشر، كرامته) في خطر أو قد تتضرر في المستقبل؟ وهذا غير ممكن لا ندير ظهرنا للتطور. لكن المسألة التي تثير الغموض أن "تقنيات الذكاء الاصطناعي" تحتاج إلى الإشراف والمراقبة، ولكن كيف؟

هذا ما سوف أحاول أن أجيب عليه من خلال (أولا) أسباب الاستباق الفكري المتعلق بأخلاقيات الذكاء الاصطناعي. (ثانيا) آثار التفكير في أخلاقيات الذكاء الاصطناعي، أي إخضاع الذكاء الاصطناعي لضوابط الأخلاق. فالاستباق نشاط فكري يترتب عنه حلول لمواجهة الخطر المستقبلي لتقليص الغير متوقع.

أولا: أسباب الاستباق الفكري المتعلق بأخلاقيات استعمال الذكاء الاصطناعي

تقوم أخلاقيات استعمال الذكاء الاصطناعي على دراسة وجهين مترابطين بالقيمة الأخلاقية المتعلقة بعلاقة الآلة بالإنسان التي يثير مسألة ما هو السلوك الأخلاقي الذي يجب أن تتبعه التقنية الذكية من جهة، وعلاقة الإنسان بالآلة التي تثير مسألة كيف تصمم الآلة الذكية، وكيف تتعامل مع المعطيات وكيف تستخدم؟ من جهة أخرى.

يوجد نقاش محتمم بين من يرفض إضفاء "أخلاقيات" على ما هو تقني محض وبالمقابل من يسابق التفكير في أخلاقيات الأداء للذكاء الاصطناعي لتقليص ألا متوقع والتبؤ بتأثير الأخلاقيات في الذكاء الاصطناعي (1) ومواجهة المستقبل وحمايته (2).

¹ Oudeya (Pierre-Yves), « Les grands défis de la robotique du 21^e siècle », science, technologies et société, février 2009, p.57.

1- تطور المسائل الأخلاقية لفاعلي الذكاء الاصطناعي

يعتبر الفيلسوف Hans Tomas أن مبدأ المسؤولية هو أساس الأخلاقيات وهو أول من فكر وبحث في مخاطر التكنولوجيا الحديثة¹. والأخلاقيات عنده هي أخلاقيات سابقة لأن المسؤولية في هذا المجال من البحث هي مسؤولية مستقبلية.

لكن الكثير يرى أنه لا مجال للكلام عن "الأخلاقيات" على ما هو "تقني" فلا وجود لمسؤولية اجتماعية أو أخلاقية في العالم "التقني أو الآلي".

يتعلق العالم الافتراضي في حقيقة الأمر، بالتقنيات -وهو عالم مادي محض- المتطورة"، هذا ما يجعل التفكير في "الأخلاقيات" التي هي "شيء معنوي محض" أمراً معقداً، الأمر الذي جعل البعض يرفض تماماً فكرة التحدث عن الأخلاقيات في مجال التقنية، كما يرى فلاسفة علم الاجتماع أن الخطر يكمن في كون "التقنية لا يمكن تقييمها بما هو أخلاقي أو غير أخلاقي وإنما بما هو جيد أو سيئ، فالموضوع يخرج تماماً عن مجال "الأخلاقيات" أو "القيم الأخلاقية" la morale².

لا تتطور التقنية بالمثالية الأخلاقية على حسب الأستاذ Jacques Ellul³، كما أنها لا تبحث عن تحقيق القيم أو تهدف إلى الفضيلة أو الخير، فالتقنية لا تتأقلم مع الأخلاقيات. لا يتقبل هذا الاتجاه فكرة الأخلاقيات في عمل تقني لأن الأمر يتعلق في الواقع بالبحث فقط ولا مجال للحديث عن الاعتبارات المعنوية أو الأخلاقية، فكل الاكتشافات العلمية الجديدة يجب أن يتم تطبيقها. إن البحث العلمي التجريبي لا يمكن أن تحده الأخلاقيات، ولهذا يعتبر Ellul أنه من غير المعقول ومن غير المنطقي أن نربط التطور التقني المادي المحض بما هو معنوي أخلاقيات، لا مجال للبحث عن "الأخلاقيات" لكل فاعلي الذكاء الاصطناعي من مصمم، صانع، وكيل، مستخدم.

أثار الفيلسوف "Jean Michel Besnier" تساؤلاً يعيد التفكير في ما هو أخلاقي في صناع الذكاء الاصطناعي: كيف يمكن لعالم التقنية أن يهتم بالأخلاقيات؟ فالأشياء التي تحيط بنا ونتعايش معها من صنع التقنية. وجدت الصناعة لتحسين وضعنا الاجتماعي والاقتصادي ورفع من مستوى العيش وتحقيق الرفاهية في الحياة اليومية للإنسان، هذا ما جعل كل من المهندس والتقني يتساءلان حول مدى امكانية

¹ Nevejeans (Natalie), *Traité de droit et d'éthique de la robotique civile*, LHE éd 2017, Paris, p.733.

² Nevejeans (Natalie), op.cit. p. 715.

³ Jaques Ellul, *Le système technicien*, éditeur Calmann-Lévy, pp.158-161 Version en ligne (date d'accès le 09-04-2018).

<https://fr.scribd.com/document/255010210/J-Ellul-Le-Systeme-Technicien>

إضفاء الصفة البشرية على هذا النشاط العلمي من أجل حياة أفضل¹. لكن هذه النظرة المثالية لا تعبر عن منهج "القيم الأخلاقية" la morale وإنما عن "الأخلاقيات éthique" التي تبحث عن الأفضل وتهدف قبل كل شيء إلى الحصول على رجال يسعون للعيش معا بكل توازن وانسجام²، وعليه، إن اعتبار التقنية غير أخلاقية immorale يؤدي إلى تجميد التقنية وحرمان الإنسان من فوائدها، ولتجنب هذا الخطر اتجه المهندس وكل فاعلي الذكاء الاصطناعي إلى النظر والبحث في البعد الأخلاقي في نشاطهم الذي يعتبر من تحديات الذكاء الاصطناعي في المستقبل.

يرى الفيلسوف Paul Ricoeur أنه من الضروري التمييز بين "القيم الأخلاقية la morale" و"الأخلاقيات l'éthique" وإن كان المصطلحان مشتقان من نفس الفكرة وهي "الأخلاق" les mœurs³ لكن المصطلح الأول يخص المجال المهني أما الثاني فمجاله الجانب المعنوي المحض للإنسان.

يعتبر Jean Carbonnier أن إنشاء اللجنة الاستشارية الوطنية للأخلاقيات للعلوم والحياة والصحة في 1983 تظهر وتؤكد الرجوع إلى فكرة "القيم الأخلاقية" أي "la morale" تحت تسمية مصطلح "الأخلاقيات"⁴.

يتفق Ellul و Besnier في اعتبار أن محتوى "الأخلاقيات" اقتحم مجال التقنية ولكن مع احتفاظهما بفكرة غياب "القيم الأخلاقية" من مجال التقنية. فالتقنية مستقلة تماما عن "القيم الأخلاقية" لأنها هي مشروعة بحد ذاتها. فكل ما تم باسم العلم أو باسم التقنية فهو مشروع، ففي الأخير نجد أن التقنية هي التي تضي الشرعية على نشاط الإنسان الذي يجد نفسه في إطار "الأخلاقيات" من خلال استعماله التقنية. وعليه فإن إعداد مجال "الأخلاقيات" يبنى شيئا فشيئا بطريقة واقعية بناء على معطيات واقعية وحقيقة معاش. يستتج Ellul أنه يجب في الأخير تحديد السلوك الواجب اتباعه من الإنسان لجعل النظام يعمل بشكل صحيح.

¹ Besnier (Michel), « *Demain les post humains. Le futur a-t-il besoin de nous ?* » ; éd Hachette littératures, Paris, 2009, p.27.

² « L'éthique qui, elle, cherche le meilleur et vise avant tout à obtenir des hommes qu'ils s'évertuent à préserver entre eux l'équilibre et l'harmonie ». Nevejeans (Natalie), op.cit. p. 717.

³ يرى Serres (Michel) أن الكلمتين "morale" و"éthique" لهما نفس المعنى وهما مترادفتان "Les deux mots sont parfaitement identiques". المرجع السابق، ص719.

« Les origines étymologiques des termes « morale » et « éthique » renvoyaient à la même idée de mœurs (ethos pour le grec et mores pour le latin) ».

⁴ Comité Consultatif National d'Éthique pour les sciences de la vie et de la santé marquait le retour à la moralité camouflée sous le terme éthique pour éviter le soupçon de moralisme ». Carbonnier (Jean), Flexible droit. Pour une sociologie du droit sans rigueur. LGDJ, 9^e édition, 1998, p.93 & Nevejeans (Natalie), op.cit. p.718.

يجب أن نميز بين أخلاقيات الذكاء الاصطناعي وأخلاقيات استعمال الذكاء الاصطناعي. فالأول نكون في مجال برمجة داخل خوارزميات الذكاء الاصطناعي وهنا يجب أن نبحث عن القيم التي يمكن أن نتفق عليها جميعا وهذا في غاية الصعوبة لاختلاف البشر في القيم والأخلاق والدين ..إلخ. أما الثاني فمجاله في مستعملي الذكاء الاصطناعي من المصمم إلى المستعمل مروراً بالصانع والوكيل والممول، في هذا الصدد يجب أن نتوقف لتأكيد مسألة أساسية وهي يجب أن يتم تكييف الذكاء الاصطناعي وفقا لما تقتضيه أخلاقيات الإنسان وليس العكس.

إن الفرق الموجود بين مصطلح الأخلاقيات ومصطلح "القيم الأخلاقية" يؤكد ضرورة التفكير في ما هو أخلاقي في مجال الذكاء الاصطناعي وتحضير لمستقبل يقوم على أسس أهمها، الأمن، الشفافية والمسؤولية.

يتطلب تطور أداء الذكاء الاصطناعي وتغيير طبيعة التعامل بين الإنسان والآلة، دراسة الآثار المحتملة للذكاء الاصطناعي من حيث "الأخلاق" ومدى قبولها اجتماعيا.

أضحى من الضروري الاهتمام بالجانب الأخلاقي في زمن الذكاء الاصطناعي، حيث أصبحت الآلة الذكية تنافس الكائن البشري في أداء عمله وتقوم بمهام كانت حكرا على الإنسان . يؤدي تطوير هذه الأنظمة الذكية حتما إلى تطوير تدريجي في قدرة التحكم الذاتي، القدرة على التعلم بالتجربة، القدرة على اتخاذ القرارات بصفة مستقلة وهذه من شأنه أن يجعل من أنظمة الذكاء الاصطناعي وكلاء قادرين على التأثير في طبيعة التعامل بين الإنسان والآلة بشكل يختلف عن النموذج التقليدي¹.

2- تحول حتمي لظروف الحياة المادية بالتطور التقني

إن النظر في آثار الذكاء الاصطناعي على الحياة الاجتماعية والاقتصادية وعلى الجانب النفسي والسيكولوجي للمستخدم وتطوير العادات الاجتماعية، يستلزم النظر في "الأخلاقيات".

يرى العميد Ripert أن التغيير في ظروف الحياة المادية يؤدي حتما إلى التغيير في العادات الاجتماعية². إن التطور التكنولوجي يؤثر تأثيرا قويا في التفكير لوضع "أخلاقيات" الاستعمال التي تهدف إلى منع وقوع المخاطر التي قد تمس الفرد و المجتمع وحتى البشرية.

¹ www.mondefr.com « Anticiper les impacts économiques et sociaux de l'intelligence artificielle », (mars 2017). P.3. &www. Stratégie. gov.Fr.

² Ripert (G) « Les forces créatrices du droit », L.G.D.J. 2^eédition, 1995, p.46 n°16 & Nevejeans (Natalie),op.cit. p.736.

سيكون للذكاء الاصطناعي تأثير كبير وعميق على تغيير الحياة المادية بحكم وجوده الدائم في الحياة اليومية للمستعمل أو المستخدم. لقد تخطينا مسألة الاعتماد على الآلة الذكية، كما هو الشأن بالسيارة ذاتية القيادة، ووصلنا إلى حتمية حصول تغيير جذري في النموذج الاجتماعي.

الأسئلة التي تشكل القلق الأخلاقي الاجتماعي والتي تطرح بصيغة استنتاج للواقع: سيقوم الانسان الآلي المبرمج والمزود بالذكاء الاصطناعي بدور مربية الأطفال مكان المربية، ستجهز المدارس ببروبات ذكية (كما هو الشأن الآن في كوريا الجنوبية)، ستتغير الحياة الشخصية للأفراد باتساع استعمال الروبوتات الصديقة (خاصة الحميمة)، ستتم الرعاية الصحية للمريض بواسطة روبوتات الرعاية الطبية، ستزود المحلات، المؤسسات، المنازل، الطرقات، المطارات ببروبات الأمن الذكية. هذا الوجود الدائم والاعتماد للروبوتات الذكية سيغير جذريا المجتمع.

تتمثل الإشكالية التي ستواجه الإنسانية مستقبلا في معرفة "الحالة النفسية والسيكولوجية للطفل الذي فتح عينيه على الدنيا وروبوت ذكي يراقبه ويرعاه ويعلمه؟ ما مدى احترام مبدأ حرية الإنسان الذي تراقبه روبوتات المراقبة الذكية في عمله، في الشارع، في سفره وفي بيته. ماذا سيحل للعلاقات الانسانية بالنسبة للشباب الذي يقضي يومه كله والليل بأسره مع الروبوت الذكي؟

اعتبارا لما تقدم نقول بأنه لا مبالغة في أن نوازي "الروبوتيك" بـ"البيوتيك" وإن كانت المسألة لا تتعلق بحياة الانسان الخاصة المكونة من دم ولحم وفي نشأة الحياة، وإنما بحياة الانسان الاجتماعي، أي الانسان في محيط نشاطه وعلاقاته الانسانية التي هي مهددة بأن تكون محدودة النطاق، لهذا ظهرت فكرة استباقية التفكير في "الأخلاقيات" وخاصة "أخلاقيات الروبوتات المدنية".

يوجد العديد من المخاوف كتأثير التقنية المتطورة الذكية، مثل انتهاك الخصوصية، انتشار البطالة، تفكك الروابط الاجتماعية... إلخ. لم تستطع القوانين أن تنظم علاقة الفرد بالآلة الذكية. توجد قوانين تنظم جمع البيانات لحماية الخصوصية، كما توجد قوانين تنظم عمل الفرد في بيئته، لكن بالمقابل لا يوجد قوانين تضبط تأثير التقنية المتطورة على الترابط الأسري أو الاجتماعي ولا توجد قوانين تضبط تأثير التقنية المتطورة على شخصية الفرد الذي تحوله من العيش في العالم الحقيقي إلى العالم الافتراضي.

يقوم الباحث في مجال أخلاقيات التقنية بتوعية المجتمع (تثقيفه وحمايته وليس تخويله من التقنية الذكية) وتبنيه صناع القرار والشركات التقنية بالتحديات الناجمة عن استغلال هذه التطور التكنولوجي وآثاره على المجتمع.

يهدف التفكير المسبق في موضوع أخلاقيات استعمال الذكاء الاصطناعي، إلى حماية المجتمع من المؤثرات السلبية التي قد تمسه من خلال استعمال تقنيات الذكاء الاصطناعي التي تتفاعل مع البيئة المحيطة بها حيث تجمع البيانات وتحللها وتقارنها وتتخذ القرار نيابة عن الإنسان. تزايد الاعتماد على هذه التقنية بشكل ملحوظ مؤخرا حتى أنها أصبحت تقتحم مجالنا البيئي والثقافي ومنها من تشارك في تغيير النظرة الذاتية لأنفسنا¹.

ثانيا: أثار التفكير المسبق في البعد الأخلاقي عند استعمال الذكاء الاصطناعي

لا يكفي التفكير المسبق في إشكالية مستقبلية وإنما يجب الانتقال إلى ما يترتب عن هذا التفكير من نتائج. تبين مما ذكر أن التفكير المسبق "للأخلاقيات" في عالم التقنية المتطورة أصبح ضروريا نتيجة الاعتماد المتزايد عليها في شتى المجالات دون استثناء.

إن التفكير في إشكالية "الأخلاقيات" نتيجة استعمال الذكاء الاصطناعي، يعيد تفكيرنا إلى فيلم " I robot " الذي بين أنذاك مدى هشاشة الخوارزميات التي يمكن قرصنتها وإعادة برمجتها لتلبية مآرب المصمم أو المستخدم بما يخدم مصالحه، كما بين قدرة التنظيم الذاتي لأحد الروبوتات الذي طور السلوك الاجتماعي بسبب تطويره للجانب الانساني والعاطفي تفاعلا مع البيئة المحيطة. فتغيرت نظرة الانسان لهذا الروبوت الذكي الذي أصبح عضوا في المجتمع يحظى بالاحترام ويتمتع بحقوق كالحقوق التي تطلب للحيوانات، كل ذلك يدفعنا إلى التفكير بجديّة من أجل وضع إطار أخلاقي للاستعمال الحكيم والرشيد من طرف جميع فاعلي الذكاء الاصطناعي خاصة أن الخوارزميات عرضة للقرصنة والانحياز، كما قد تخطيء عند اتخاذ القرارات (1) والبحث على أدوات الأخلاقيات مرنة لفاعلي الذكاء الاصطناعي (2).

إن محاولة وضع تأطير قانوني للمسؤولية المستقبلية الناجمة عن الذكاء الاصطناعي أصبح أمرا حتميا لحماية الانسان من الاستعمال المنحرف لهذه التقنيات والتكنولوجيا، فحان الوقت لتصور مناهج جديدة لوضع القانون فرضها التغيير الذي سيطال كل النموذج الاجتماعي.

¹ Oudaya (Pierre-Yves), op.cit. p.57.

1- المعايير الأخلاقية والتنظيم الذاتي

قد يعرف البعض "الأخلاقيات" بصفة عامة، بأنها تلك المبادئ والقيم التي تجعل الشخص يتصرف بشكل صحيح ويتجنب الأشياء السيئة، أما أخلاقيات الروبوتات الذكية فتتمثل في المبادئ التي تنظّم نشاط العاملين بمجال الروبوتات. وهناك من يعرف هذه "الأخلاقيات" في مجال الذكاء الاصطناعي بشكل أكثر دقة وقسمها إلى شقين. يتمثل الشق الأول في أخلاقيات المستخدم تجاه الروبوت وتشمل طريقة استخدامه والاعتماد عليه وكيفية التعامل معه. أما الشق الثاني فهو أخلاقيات الروبوت نفسه تجاه من حوله وتشمل كيف يتعامل الروبوت مع المستخدم والروبوتات الأخرى والبيئة المحيطة به.

تنقسم أخلاقيات الذكاء الاصطناعي -غالبا- إلى أخلاقيات الروبوت المعنية بالسلوك الأخلاقي للبشر عند تصميمهم، وتصنيعهم، واستخدامهم، ومعالجتهم لأجهزة الذكاء الاصطناعي، وأخلاقيات الآلة التي تهتم بالسلوك الأخلاقي للعوامل الأخلاقية¹. لكن الروبوت بوصفه آلة من صنع الإنسان لا تحمل في داخلها أي مشاعر، أو عواطف أو مبادئ أو قوانين أو تقاليد أو دين، فكيف تتعامل هذه الآلة مع الناس المحيطين بها والذين يحملون كل صفات الإنسانية. كما أن التعاملات بين الناس تحكمها تلك الصفات التي تعتبر أخلاقيات، واستخدامهم للآلة سواء الذكية أو غير الذكية هي لتسهيل حياتهم فيجب أن يكون التعامل معها على أساس تلك الصفات.

أطلقت شركة ميكروسوفت في 23 مارس 2016 حسابا خاصا بالدردشة في تويتر اسمه "تاي" @ Tayand you مزود ببرنامج ذكي "بوت" يتفاعل مع المتعاملين ويتعلّم منهم بسرعة فائقة. بعد ساعات أوقفت شركة ميكروسوفت الحسب بسبب تغريدات الكراهية والعنصرية التي بدأ الحسب يكتبها. لم يكن "تاي" سيئا لكن بتزويده ببرنامج التعليم الذاتي الآلي تعلم من البيئة أشياء سيئة جعله يعيد استخدامها كالطفل ليس لديه القدرة على تمييز المعرفة التي يتعلمها إضافة إلى افتقار مبادئ أخلاقية لاستخدام هذه المعرفة.

الخوارزميات هي عبارة عن عمليات حسابية معقدة قد تكون مثالية من ناحية الرياضيات لكنها تثير عدة مشاكل من ناحية الأخلاقيات في عالم أصبح يعتمد على البيانات الضخمة. وغموض الخوارزميات يجعل من الصعب الحكم على صحة الأداء وتقويم المخاطر وتقييم العدالة في التطبيقات...إلخ. فمصممي الخوارزميات يعتمدون على الافتراضات التي يمكن أن تخطيء أو تؤدي إلى نتائج غير متوقعة.

¹ مجلة الكترونية علمية، المعرفة "ethics of artificiel". الموقع الإلكتروني

www. m. marefa.org نشر (7 مارس 2017).

² مقال فهد العبيري "أخلاقيات الروبوت" في الموقع الإلكتروني: www.fahads.com نشر (2 أكتوبر 2017).

نظرا لاختلاف الحقائق ودرجة التطور من عميل إلكتروني لآخر ودرجة تعقيد البيئة المطلوب العمل فيها، فمن البديهي أن يصعب القول بوجود معيار واحد ثابت يصلح لتقييم أداء الذكاء الاصطناعي وقياس مدى قدرة هذا التصميم والبرمجة الذكية على تحقيق أهداف مستخدمه¹.

إن السؤال الذي يطرح نفسه، يتعلق بدرجة استقلالية الذكاء الاصطناعي للحد من المسؤولية الأخلاقية للمشرفين عليه و تجنب العواقب المحتملة، فإلى أي مدى تكون شركة قوقل أو فيسبوك -مثلا- مسؤولة عن أمور غير متوقعة ويصعب التنبؤ بها، فهذه المسائل هي بالأساس مبهمة، فكيف يمكن معرفة حدود المسؤولية القانونية؟ بات من الضروري جدا وضع أخلاقيات تحكم تصرفات الآلة والأنظمة المزودة بالذكاء الاصطناعي وتبرمج بأنظمة تضبط تفاعلها مع البيئة. لكن كيف يمكن تحقيق ذلك؟²

صممت إحدى الشركات العالمية آلة للكشف المحتمل عن ملامح الوجه للإرهابيين "faception" فما هو مقدار مصداقية هذه البرمجة وماذا يحدث إذا قامت وحدها بتطوير هذا النظام تلقائيا؟³ ومن يراقب المراقب؟⁴

كما تطرح في هذه الحالة مسألة هل يمكن التنبؤ بقرارات وسلوك الآلة التي تكون مزودة بخاصية التعليم الذاتي؟ ماهي عواقب القرارات التي تتخذها الآلة خاصة إذا حدث اختراق في برمجتها -سواء كان الاختراق عمديا أو غير عمدي-؟ كيف تكون عملية اتخاذ القرار الأخلاقي؟ فإذا كانت صلاحية اتخاذ القرارات يترتب عنها تحمل المسؤولية، فمن المسؤول عندما تنتقل الصلاحية من المبرمج إلى البرنامج؟ هذه التحديات جعلت دولا تدعو إلى تنظيم تطوير برامج الذكاء الاصطناعي.

¹ نريمان مسعود بورغدة، المرجع السابق، ص 53.

² احتلت تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي و deep learning الشوارع في الصين وكندا وأمريكا بشكل يثير إشكالية قبول المراقبة من أجل الأمن الجماعي على حساب الحرية الشخصية؟

Word economic forum," la reconnaissance faciale sert à des fins politiques et commerciales qui peuvent inquiéter".

³ Monde.fr, « pour une éthique pluraliste de l'intelligence artificielle » par Sénéchal (Mathieu). Le monde 19/09 / 2018 à 14h45.

- Berthet (Vincent) « l'erreur est humaine aux frontières de la rationalité » CNRS édition, université de Lorraine, extrait publié revue La Tribune, 22/09/2018, à 9h30 : « l'automatisation des décisions de l'intelligence artificielle pose la question des conséquences économiques, des enjeux éthiques, et de l'encadrement juridique de cette évolution ».

⁴ V. scandale Facebook-Cambridge Analytica ; Wiley(Christopher), cofondateur de Cambridge-Analytica : « les pratiques de Cambridge-Analytica sont « extrêmement immorales » mais Facebook a sa part de responsabilité.

تؤكد هذه الحالة مسألة ضرورة ادماج "الأخلاقيات" في الذكاء الاصطناعي للتمييز بين مبادئ الأخلاق والأخلاقيات.

أقر الاتحاد الأوروبي قانون حق التفسير في سنة 2016 حيث تلزم الجهة التي تستخدم الذكاء الاصطناعي بتقديم تفسير واضح عند اتخاذها قرار يمس حقوق المستخدم، كما قامت IBM, Amazon, Microsoft, Facebook, Google, Apple بتكوين تحالف الذكاء الاصطناعي تحت اسم: [www . partnershiponai.org](http://www.partnershiponai.org) لسن أفضل الممارسات في تصميم أنظمة الذكاء الاصطناعي ونشر ثقافة الوعي للمستخدمين والمطورين.

يتحقق التنظيم الذاتي عند القيام بوضع مدونة لقواعد السلوك code de conduite ومدونة قواعد الممارسة الجيدة وميثاق للأخلاقيات charte d'éthique أو بإشعار بإعلان avis d'une déclaration أو توصيات.

يراد من أدوات الأخلاقيات، تنظيم الجانب الأخلاقي في نشاطات التقنيين وفاعلي الذكاء الاصطناعي. وكما تبين من قبل، أنه لا يمكن تجاهل "الأخلاقيات" لتطوير التكنولوجيا. نتساءل في هذا الصدد ماهي درجة الاستقلالية التي ستتركها هذه التكنولوجيا الحديثة للإنسان؟ كيف ستستغل معلوماتنا التي تتغذى منها هذه التكنولوجيا؟ كيف يمكن أن نضمن صحة القرارات المتخذة من الذكاء الاصطناعي؟ ستظهر مسألة التفرد التقني لمستعملي التقنية الذكية الصديقة والحميمة.

يرد المدير العام لمؤسسة ميكروسوفت¹ في هذا الصدد أنه لا يمكن إدارة وتسيير مؤسسة التكنولوجيا الحديثة بدون تفاؤل، لكن في نفس الوقت لا يمكن أن نكون "تكنو متفائل ساذج" "techno optimiste naïf". يجب أن يسير الابتكار جنبا إلى جنب مع المسؤولية. سيصبح الذكاء الاصطناعي "مواطن" une intelligence artificielle citoyenne " لأن الذكاء الاصطناعي هو أكثر من اعتباره مجرد برمجة. أصبح عضوا في المجتمع يحتاج التقويم بطريقة مسؤولة.

إذا اعتبرنا أن التكنولوجيا محايدة، فإن الإنسان هو الذي يحدد الاستعمال. لا يملك الذكاء الاصطناعي بطبيعته ضميرا ولا مبادئ أخلاقية فهي من فعل المهندسين ومبرمجي (الخوارزميات) الذين يضعون المبادئ وحدودها². يقع على عاتقنا إذن عند تصميمنا للذكاء الاصطناعي أن ندمج قيما مثل الشفافية، الصدق...إلخ. لرئيس

¹ https://www.lesechos.fr/23/05/2018/lesechos.fr/0301711560253_satya-nadella----la-defense-de-la-vie-privée-est-un-droit-de-l-homme--.htm

² ترى نريمان مسعود بورغدة، أن "الذكاء الاصطناعي فرع من فروع العلوم يتناول كيفية مساعدة الآلات على إيجاد حلول للمشاكل بأسلوب شبيهه بالأسلوب البشري وذلك من خلال "استعارة" الخصائص البشرية وتطبيقها على الآلات بشكل الخوارزميات". المرجع السابق، ص 31.

هل يمكن، بناء على هذا التحليل، أن تكون "الأخلاقيات" في الذكاء الاصطناعي في برمجة الخوارزميات محاكاة لأخلاقيات البشر؟ في هذه الحالة أعتبر أنه يجب أن نرجع للمبادئ الأساسية للإنسانية لاختلاف التنوع البيئي للبشر وصياغتها في شكل مرن.

مدير عام Microsoft رؤية تتمثل في ضرورة أسنة الذكاء الاصطناعي واستعمال مسؤول له من أجل هذا يقترح مبادئ تتمثل في:

- تحقيق تكامل ناجح بين الإنسان والآلة الذكية عن طريق وضع الإنسان في قلب الآلة،

- ديمقراطية استعمال الذكاء الاصطناعي يجعله في متناول الجميع،

- ضمان صحة القرارات، والأمن، والخصوصية بتنظيم الخوارزميات وضمان دمج التنوع والتغلب على هذه الخوارزميات الأولية.

إن التنوع هو جوهر التحديات في بناء وتطوير الثقة في استعمال الذكاء الاصطناعي بحيث لا تكون الخوارزميات متحيزة ولا تشجع التمييز. تعد تعددية فرق التصميم من المبادئ الأساسية التي يجب وضعها في الاعتبار.

إن عالم الرياضيات ¹ Aurélie Jean المتخصصة في الخوارزميات تدمج العنصر الأنثوي، والأشخاص من الأقليات، وحتى المتخصصين في الموضوع ذاته للمشاركة في وضع التكنولوجيا للجميع، حيث أثبتت الدراسات، أن العمل المنجز من فرق متكونة من أفراد متجانسين، فإنهم يركزون على تشابههم لتطوير فكرة أو منتج، بينما يركز أفراد المجموعة المتنوعة على اختلافاتهم وكذلك على الاختلافات المحتملة الأخرى المماثلة وهذا على خلاف "الصندوق الأسود" black box الذي يجعل الآلة تقرر لنا ما هو جيد، فإن الإنسان يبقى في قلب العملية وسيد الاختيار النهائي على أساس مبدأ شفافية الخوارزميات لوجود ضرورة حتمية لفهم المنطق وراء قرارات الروبوت الذكي.

تهدف هذه الدراسات لوضع أدوات "الأخلاقيات" من خلال التنظيم الذاتي للوصول إلى تقنية الذكاء الاصطناعي لمستوى النضج الكافي للتصرف بمسؤولية تجاه المجتمع. يجب ترجمة الهدف الأساسي لإنشاء وثيقة الأخلاقيات document éthique بتجنب وضع تشريع رسمي أو التسبب في وضع التشريع، ولهذا من الضروري أن نستند بـ "علم الأخلاق المهنية" أو "قانون الأخلاق المهنية" التي وضعت بفعل المهنيين.

اتجهت بعض مؤسسات الذكاء الاصطناعي إلى استعمال مصطلح "قانون الأخلاق المهنية" في وثائقها دون أن يكون بالفعل مدونة أخلاق تنظيمية، حيث تهدف إلى "الأخلاق المهنية للمؤسسة" في غير إطار قانوني محدد تعبر عن نوع معين من "الأخلاقيات".

¹ <https://www.businessinsider.fr/contenu-sponsorise-microsoft-intelligence-artificielle-pourquoi-lethique-est-un-enjeu-cle/>

2- وضع أدوات "الأخلاقيات" المرنة لفاعلي الذكاء الاصطناعي

لا يمكن القول أن عالم التقنية والتكنولوجية غريب عن مسألة "الأخلاقيات" لوجود العديد من مجالات الأنشطة أنشأت "أخلاقيات" مهنية بإنجاز ميثاق وقانون الأخلاقيات¹.

لا بد من وضع إطار أخلاقي ينظم مهنة فاعلي الذكاء الاصطناعي عن طريق التنظيم الذاتي الذي يتجسد في وضع إطار منطقي وعام يحدد كل ما يتعلق بالحقوق الأساسية على الصعيد الدولي لتحفيز التجديد والابتكار وضمان تصميم واستعمال مسؤول للذكاء الاصطناعي وذلك بوضع "دليل أخلاقي guide éthique" أو ميثاق الأخلاقيات كحل ثانوي أو مكمل².

إن اعتماد "قانون أخلاقي" يتسم بالمرونة أصبح أمرا ضروريا فهذه التقنيات لا يمكن حصرها في نطاق ثابت نظرا للتطور السريع الذي تتميز به واختلاف المخاطبين بها من الناحية الاجتماعية والاقتصادية والروحية... إلخ. يجب أن يعمل الذكاء الاصطناعي وفقا لنموذج أخلاقي معين، لكن ما هو النموذج الذي يمكن الاعتماد عليه؟ لأن نموذج القيم الأخلاقية يختلف باختلاف الثقافات والشعوب والأديان ويختلف من حيث الزمان والمكان، فأى نموذج أو نظرية أخلاقية يجب برمجة الذكاء الاصطناعي على أساسها؟

قامت Rathenau unstitut الفرنسية في 2017 بنشر تقرير حول "حقوق الإنسان في عصر الروبوتات برعاية جمعية البرلمان لمجلس أوروبا (APCE). انتهت توصيات "comest" بتوصيات خاصة فيما يتعلق بـ "أخلاقيات الروبوتيك"³. تتلخص هذه التوصيات في أنه من الأفضل إدماج "الأخلاقيات" في برمجة الخوارزميات ويشمل هذا، قوانين الأخلاقيات، مدونة السلوك الأخلاقي، وعلى كل المهنيين المعنيين بتصميم وتصنيع الروبوتات الالتزام والعمل بها. كما أنه من الضروري أن تسمح عملية تطوير الآلات بإعطاء مكان للأخلاق من خلال الاعتماد على منهج مثل "التصميم الأخلاقي"⁴.

يجب تشكيل لجان تضم خبراء في علم الأخلاق وفي التكنولوجيا بجانب المسؤولين التنفيذيين في الشركات لوضع معايير مهنية وصناعية وأخلاقية لاستخدام الذكاء الاصطناعي، فيجب تصميم وإنشاء ذكاء اصطناعي يتكيف مع قيمنا ولا

¹ Nevejeans (Natalie), op.cit., p 727.

² Guillaume Guegan (M), « L'élévation des robots à la vie juridique », doctorat Toulouse, 2016, p.290 .

³ Rapport Comest sur l'éthique de la robotique, rev. Paris, 14 sept 2017, p.6.

⁴ Rapport « comest », op.cit., p.62.

أن ن فكر في أن الذكاء الاصطناعي سيأتي بأخلاقياته الخاصة التي يجب أن نتكيف معها¹. ويعتبر تقرير لجنة التفكير في الأخلاقيات للبحث العلمي والتكنولوجي الرقمي (Cerna)² أول تقرير فرنسي³ حول التفكير في "أخلاقيات" الروبوتيك والذي يهدف إلى أن يكون بمثابة دليل أخلاقي للباحثين في هذا المجال.

وصلت أبحاث "الأخلاقيات" في مجال الذكاء الاصطناعي إلى اقتراح وضع وثيقة كوثيقة الإعلان العالمي لحقوق الانسان تسري في كل زمان ومكان وهي المبادئ الأساسية التي تحفظ الإنسان في جانبه المادي والروحي.

لكن قبل الوصول إلى هذا المبتغى، الجدير بالذكر فإن قوانين Asimov Isaac الثلاثة والتي أضيف إليها "القانون الصفر" لازالت موضوع الساعة⁴ حيث قامت حكومة كوريا الجنوبية في مارس 2007 بالإعلان عن عزمها في وضع "ميثاق أخلاقيات الإنسان الآلي" من أجل وضع معايير للمستخدمين والصناع. يعكس الميثاق القوانين الثلاثة لـ Asimov وذلك كمحاولة لتحديد وتعيين القواعد الأساسية لتطوير الروبوتيك في المستقبل⁵.

¹ www.sciences et avenir.fr: « *Il faut créer une intelligence artificielle adaptée à nos valeurs non pas pensé que l'intelligence artificielle viendra avec sa propre éthique à laquelle il faudra s'adapter* ».

² Commission de réflexion sur l'éthique de la recherche en sciences et technologies du numérique, op.cit. ,p 46.

³ Rapport « *Ethique de la recherche en robotique* » novembre 2014, Nevejeans (Natalie), op .cit, p.730.

⁴ Futuratech. par Djinnzz. « *Les trois lois d'Asimov* », Publication 16 juin 2012. Mise à jour 9 juin 2015 : « Les trois Lois de la robotique, créées par Asimov en 1942 sont encore d'actualité ».

تغيرت القوانين الثلاثة لـ Asimov لتصبح كالآتي:

القانون الصفر: لا يمكن للإنسان الآلي أن يضر الإنسانية، أو يسمح عن طريق تقاعسه أن تتعرض الإنسانية للخطر.
القانون الأول: لا يمكن للإنسان الآلي أن يؤذي الإنسان، ولا يبقى سلبيا ليتعرض الإنسان للخطر، إلا إذا تعارض ذلك مع القانون الصفر.

القانون الثاني: يجب على الإنسان الآلي أن يمثل للأوامر الموجهة إليه من قبل الإنسان إلا إذا تعارضت هذه الأوامر مع القانون الأول والقانون الصفر.

القانون الثالث: يجب على الإنسان الآلي حماية وجوده طالما أن هذه الحماية لا تتعارض مع القانون الثاني والقانون الأول والقانون الصفر.

ترتب عن القانون الصفر نتائج في غاية الأهمية من حيث أنه يمنح للإنسان الآلي الحق في مهاجمة الإنسان إذا كان هذا الأخير يهدد الإنسانية أو يلحق بتصرفاته ضررا بالإنسانية.

إن فكرة القانون الصفر -الذي مفاده وضع مصلحة الإنسانية فوق مصلحة الفرد الواحد- التي أضافها Asimov في 1985 للقوانين الثلاثة كانت محور الموضوع الرئيسي لفيلم "I Robot" للمخرج Alex proyas حيث كان الذكاء الاصطناعي "Viki" -الذاكرة المركزية للشركة الأمريكية "US Robots" - تصل إلى نتيجة منطقية تتمثل في: أن أكبر خطر يهدد الإنسان هو الإنسان نفسه، فيقرر خرق القانون الأول لحماية الإنسانية.

⁵ [Www. lemonde.fr](http://www. lemonde.fr) ; Le Monde, 7 mars 2007, consulté le 15 octobre 2018.

نظّم Isaac Asimov¹ استخدام الإنسان الآلي بالقوانين الثلاثة للتخفيف من روع وتهدة مخاوف الإنسان العادي تجاه الآلة. كافح طوال حياته ضد الخوف من العلوم التكنولوجية ولاسيما الروبوتات حيث كان يعتبر أن الروبوتات ما هي إلا آلة تخضع لأوامر الإنسان. وعندما قرر كتابة روايته الأولى عن الإنسان الآلي في 10 جوان 1939 تجاهل الآثار الفلسفية للإنسان الآلي المدمر. ما تم تضمينه في كل أداة يستخدمها: الأمان بحيث لا تؤذيه الآلة.

عدّل Isaac Asimov القوانين الثلاثة بعد اكتشاف قصورها عمليا لينتهي في الأخير إلى استنتاج أنه يجب إضافة للقوانين الثلاثة "قانون صفر" "Loi Zéro" الذي يتمثل في أنه: "لا يمكن للإنسان الآلي أن يؤذي الإنسانية ولا حتى بتقاعسه أن يلحق ضررا بالإنسانية"². فكان "القانون الصفر" يرمي إلى أبعد من عدم إيذاء الإنسان وإنما عدم إيذاء الإنسانية ولو كان ذلك على حساب التضحية بالإنسان نفسه من أجل إنقاذ الإنسانية³.

تبقى كل هذه الاقتراحات والأبحاث في "الأخلاقيات" في مجال الذكاء الاصطناعي نافذة مفتوحة وأداة من أدواته المرنة لكل فاعلي الذكاء الاصطناعي ليستمر التحدي الأخلاقي للتكنولوجية المتطورة من أجل احترام المبادئ الأساسية للنموذج الاجتماعي من شفافية ومسؤولية وأمن.

¹ يعتبر Asimov كاتب أمريكي من أصل روسي في علم الخيال science-fiction ذات الشهرة العالمية. تمثل القوانين الثلاثة ثمرة المناقشات بين Isaac Asimov & John Cambell حول موضوع الروبوتات تم نقلها صراحة لأول مرة سنة 1942.

² « Un robot ne peut faire de mal à l'humanité, ni, par son inaction, permettre que l'humanité soit blessé »

³ www.futuratech.com, Heudin (Jean Claude) « Les trois lois d'Asimov » publié le 17/03/2014 et modifié le 09/01/2016.

الذكاء الاصطناعي وموقف الشريعة الإسلامية منه

جمال الديب: أستاذ محاضر

جامعة الجزائر 1 بن يوسف بن خدة

المخلص

الذكاء الاصطناعي من المسائل العلمية المستجدة التي لم يعرفها فقهاء الشريعة الإسلامية قديما بهذه الصورة، وبهذا التفصيل والشمول، ومع ذلك فالمصادر الإسلامية تشير إلى أن العلماء في تلك العصور عرفوا نوعا من الاكتشافات تشبه إلى حد ما بعضا من آلات الذكاء الاصطناعي الحالية مع فارق الزمن. ولذلك فإنه يمكننا استنتاج موقف الشريعة الإسلامية من أجهزته المختلفة، بناء على شكل آلاته، والغرض الذي صنعت له.

Abstract:

Artificial intelligence is one of the emerging scientific issues that Islamic jurists did not know in the past in this picture, and in such detail and comprehensiveness. However, Islamic sources indicate that scientists at the past knew some kind of discovery that was somewhat similar to some of the current artificial intelligence machines but with time difference. Therefore, we can deduce the position of the Islamic Sharia from various artificial intelligence machines, based on the form of these machines, and the purpose they were created for:

المقدمة

ميز الله تعالى الإنسان عن باقي المخلوقات بالعقل، وجعل قدرات الذكاء فيه متفاوتة من شخص لآخر، ولما أحس الإنسان بقيمة هذه الهبة الربانية حاول الاستفادة منها لأقصى حد في المرحلة الأولى.

وفي المرحلة الثانية عمل على نقلها إلى الآلات التي صنعها بنفسه، وإلى نظم البرمجة للحاسبات لكي يمكن الاستفادة منها في شتى مجالات الحياة المختلفة؛ والتي تتطلب قدرا من الذكاء والخبرة اللازمة لمسايرة التطور في التطبيقات الصناعية، فسميت هذه الآلات بأجهزة الذكاء الاصطناعي، حيث أدى استخدام هذه الحاسبات

في مجالات التعرف على الأشكال والرموز والنماذج المختلفة إلى ظهور نظم الذكاء الاصطناعي، والتي تميزت بانتقال جزء من أساليب الذكاء الإنساني إليها.

وبعد فترة وجيزة، وبسرعة مذهلة أصبحت هذه الأجهزة واقعا يشاركنا حياتنا اليومية بعد أن كانت مجرد خيال نشاهده في الأفلام والمسلسلات.

فالذكاء الاصطناعي يعد سلوكا وخاصيات معينة تتسم بها البرامج الحاسوبية تجعلها تحاكي القدرات الذهنية البشرية وأنماط عملها، ومن أهم هذه الخاصيات القدرة على التعلم والاستنتاج، ورد الفعل على أوضاع لم تبرمج في الآلة.

وقد تعزز حضور الذكاء الاصطناعي في مختلف مناحي الحياة اليومية الإنسانية يوما بعد يوم؛ خاصة في الدول المتطورة، مقدماً حلولاً لمشاكل صعبة بدت عصية على الحل لسنوات طويلة.

وعلى سبيل المثال فقد طور باحثون إيطاليون ذكاءً اصطناعياً قادراً على الكشف عن مرض الزهايمر قبل 10 سنوات من ظهوره، أو تشخيص الأطباء له. ولا يوجد اليوم مجتمع من المجتمعات لا يستعمل أجهزة الذكاء الاصطناعي مع بعض التفاوت من مجتمع إلى آخر؛ بحسب التقدم الصناعي الذي يعرفه كل مجتمع، بل لا تخلو منها حتى المجتمعات المستهلكة فقط؛ والتي تعتمد على استيراد هذه الأجهزة.

ومن بين هذه المجتمعات مجتمعنا الإسلامي، فأغلب أفراده يستعملون على سبيل المثال هاتفا ذكيا، أو آلة ذكية في البيت، أو في السيارة، بل وحتى في قراءة القرآن والبحث فيه، فيكفيك مثلا الضغط على زر واحد في الهاتف النقال، أو في جهاز الحاسوب فتحصل على آية معينة تريدها بكل تفاصيلها، وتفسيراتها المختلفة، وهكذا الحال بالنسبة لبقية العلوم المختلفة، وفي شتى المجالات، فقد يسر الذكاء الاصطناعي مناحي حياتنا في كل شيء.

الأمر الذي جعله يحظى بتغطية كبيرة في جميع وسائل الإعلام في السنوات الأخيرة، كما حظي باهتمام كبير من قبل الأكاديميين والصناعيين وغيرهم في بلدان كثيرة؛ منها البلدان العربية والإسلامية، ولذلك رأيت أنه من المهم معرفة موقف الشريعة الإسلامية وفقهائها منه، ومن أجهزته المختلفة التي غزت حياتنا اليومية، وما حكمه عندهم؟ وكيف سنتعامل مع كل نازلة من نوازلها مستقبلا؟

وقد اعتمدت في تناول مسأله على المنهج التحليلي، الذي يحلل الأدلة النصية من القرآن والسنة؛ واللذان قد نقيس عليهما بعض أدلة هذا المستجد، كما اعتمدت أيضا على المنهج المقارن، حيث قارنت فيه بين أقوال فقهاء الشريعة الإسلامية في بعض المسائل القريبة منها، وبين أقوال علماء الذكاء الاصطناعي.

للإجابة على إشكالية البحث وما تضمنته من أسئلة رأيت تقسيمه بعد المقدمة إلى مبحثين، تناولت في المبحث الأول: أهمية العلم في الإسلام، وفي المبحث الثاني: الذكاء الاصطناعي في الفقه الإسلامي.

المبحث الأول: أهمية العلم في الإسلام

أولى الإسلام العلم عناية شاملة، وجعل له مكانة مميزة، واعتبره من فروض الكفايات، قال الإمام الغزالي: (أما فرض الكفاية فهو كل علم لا يستغنى عنه في قوام أمور الدنيا كالطب، إذ هو ضروري في حاجة بقاء الأبدان، والحساب، فإنه ضروري في المعاملات، وقسمة الوصايا والموارث وغيرها، وهذه هي العلوم التي لو خلا البلد ممن يقوم بها لخرج أهل البلد، وإذا قام بها واحد كفى وسقط الفرض عن الآخرين، فلا يتعجب من قولنا: إن الطب والحساب من فروض الكفايات، فإن أصول الصناعات أيضاً من فروض الكفايات، كالفلاحة والحياكة...)¹.

والدلائل على فضل العلم في الإسلام من القرآن الكريم، والسنة النبوية الشريفة:

فمن القرآن الكريم:

1- قوله تعالى: (اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ، خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ، اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ، الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ، عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ)²، فقد كانت هذه أول آيات القرآن نزولاً تأمر بالقراءة؛ والتي تعتبر المفتاح الأساسي لكل العلوم؛ سواء أكانت علوماً دينية، أم دنيوية.

2- قوله تعالى: (شهد الله أنه لا إله إلا هو والملائكة وأولوا العلم قائماً بالقسط)³. فقد بدأ الله تعالى بنفسه، وثنى بالملائكة، وثالث بأهل العلم، وناهيك بهذا شرفاً وفضلاً لهم.

3- وقال أيضاً: (يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَانشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ)⁴.

¹ الغزالي، أبو حامد، إحياء علوم الدين، تحقيق طه عبد الرؤوف سعد، ط1، مكتبة الصفا، الدار البيضاء، المغرب (1423هـ-2003م)، ج1، ص30.

² سورة العلق، الآيات 1-5.

³ سورة آل عمران، جزء من الآية 18.

⁴ سورة المجادلة، الآية 11.

وجه الدلالة من الآية الكريمة أن الله تعالى قد رفع مقام العلماء درجات لا يعلمها إلا هو سبحانه.

1- وقال أيضا: (قل هل يستوي الذين يعلمون والذين لا يعلمون)¹.

2- وقال أيضا: (إنما يخشى الله من عباده العلماء)².

3- وقال أيضا: (قل كفى بالله شهيدا بيني وبينكم ومن عنده علم الكتاب)³.

4- وقال أيضا: (قال الذي عنده علم الغيب من الكتاب أنا آتيتك به)⁴. تبيها على أنه اقتدر بقدرة العلم.

5- وقال أيضا: (وقال الذين أوتوا العلم ويلكم ثواب الله خير لمن آمن وعمل صالحا)⁵. فقد بين أن عظم قدر الآخرة يعلم بالعلم.

6- وقال أيضا: (وتلك الأمثال نضربها للناس وما يعقلها إلا العالمون)⁶.

7- وقال أيضا: (ولو ردوه إلى الرسول وإلى أولي الأمر منهم لعلمه الذين يستنبطونه منهم)⁷. فقد رد حكمه في الوقائع إلى استنباطهم وألحق رتبهم برتبة الأنبياء في كشف حكم الله تعالى.

8- وقال أيضا: (ولقد جئناهم بكتاب فصلناه على علم)⁸.

9- وقال أيضا: (فلنقصدن عليهم بعلم وما كنا غائبين)⁹.

10- وقوله أيضا: (بل هو آيات بينات في صدور الذين أوتوا العلم)¹⁰.

11- وقوله أيضا: (خلق الإنسان علمه البيان)¹¹.

¹ سورة الزمر، جزء من الآية 9.

² سورة فاطر، جزء من الآية 28.

³ سورة الرعد، جزء من الآية 43.

⁴ سورة النمل، جزء من الآية 40.

⁵ سورة القصص، جزء من الآية 80.

⁶ سورة العنكبوت، الآية 43.

⁷ سورة النساء، جزء من الآية 83.

⁸ سورة الأعراف، جزء من الآية 52.

⁹ سورة الأعراف، الآية 7.

¹⁰ سورة العنكبوت، جزء من الآية 49.

¹¹ سورة الرحمن، الآيتان 3، 4.

وإنما ذكر ذلك في معرض الامتحان¹.

فهذه عينة من الآيات القرآنية الكريمة التي تدل على فضل العلم وقيمته في الإسلام، وقد أوردتها هنا على سبيل الذكر لا الحصر.

أما من السنة:

1- فيما صح عن النبي ﷺ أنه قال: (وَمَنْ سَلَكَ طَرِيقًا يَلْتَمِسُ فِيهِ عِلْمًا سَهَّلَ اللَّهُ لَهُ طَرِيقًا يَهْ إِلَى الْجَنَّةِ)².

2- وصح عنه أيضا ﷺ أنه قال: (إِذَا مَاتَ ابْنُ آدَمَ انْقَطَعَ عَمَلُهُ إِلَّا مِنْ ثَلَاثٍ صَدَقَةٍ جَارِيَةٍ أَوْ عِلْمٍ يُنْتَفَعُ بِهِ أَوْ وَلَدٍ صَالِحٍ يَدْعُو لَهُ)³.

3- وصح عنه ﷺ أنه قال: (من يرد الله به خيرا يفقهه في الدين ويلهمه رسده)⁴.

4- وروي عن أن النبي ﷺ أنه قال: (مَنْ سَلَكَ طَرِيقًا يَلْتَمِسُ فِيهِ عِلْمًا سَهَّلَ اللَّهُ لَهُ طَرِيقًا إِلَى الْجَنَّةِ، وَإِنَّ الْمَلَائِكَةَ لَتَضَعُ أَجْنَحَتَهَا رِضًا لِطَالِبِ الْعِلْمِ، وَإِنَّ طَالِبَ الْعِلْمِ يَسْتَغْفِرُ لَهُ مِنْ فِي السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ، حَتَّى الْحِيتَانِ فِي الْمَاءِ، وَإِنَّ فَضْلَ الْعَالَمِ عَلَى الْعَابِدِ كَفَضْلِ الْقَمَرِ عَلَى سَائِرِ الْكَوَاكِبِ، إِنَّ الْعُلَمَاءَ وَرَثَةُ الْأَنْبِيَاءِ، إِنْ الْأَنْبِيَاءُ لَمْ يُوْرثُوا دِينَارًا وَلَا دِرْهَمًا، إِنَّمَا وَرَثُوا الْعِلْمَ، فَمَنْ أَخَذَهُ أَخَذَ بِحِظِّهِ وَافِرًا)⁵.

5- وقال أيضا عليه الصلاة والسلام: (الناس معادن كمعادن الذهب والفضة، فخيرهم في الجاهلية خيارهم في الإسلام إذا فقهوا)⁶.

¹ ينظر: الغزالي، إحياء علوم الدين، المصدر السابق، ج 1، ص 21-22.

² أخرجه مسلم، أبو الحسين مسلم بن الحجاج القشيري النيسابوري، في صحيحه بشرح النووي، أبو زكريا يحيى بن شرف، كتاب الذكر والدعاء والتوبة والاستغفار، باب فضل الاجتماع على قراءة القرآن، تحقيق محمد بن عيادي بن عبد الحلیم، (ط1) مكتبة الصفا، القاهرة، مصر (1424هـ-2003م)، ج 5، ص 395.

³ أخرجه مسلم في صحيحه، المصدر السابق، كتاب الوصية، باب ما يلحق الإنسان من الثواب بعد مماته، ج 3، ص 245.

⁴ الحديث أخرجه البخاري، أبو عبد الله محمد بن اسماعيل، صحيح البخاري، كتاب العلم، باب من يرد الله به خيرا يفقهه في الدين، الحديث رقم (71)، اعتمد فيه ترفيم محمد فؤاد عبد الباقي، (ط1) دار ابن حزم، بيروت، لبنان (1424هـ-2003م)، ص 22.

⁵ أخرجه ابن ماجه، عبد الله بن يزيد القزويني، في سننه من حديث طويل، باب فضل العلماء والحث على طلب العلم، ط1، دار إحياء التراث العربي، بيروت، لبنان (1421هـ-2000م)، ص 47.

⁶ أخرجه مسلم في صحيحه، المصدر السابق، كتاب البر والصلة والآداب، باب الأرواح جنود مجندة، ج 10، ص 450.

كما قد ورد في القرآن الكريم إشارة إلى الصناعة، منها على سبيل المثال لا الحصر:

1- قول الله تعالى: (صنع الله الذي أتقن كل شيء)¹.

2- وقوله أيضا: (وعلمناه صنعة لبوس)².

3- وقوله أيضا: (واصنع الفلك بأعيننا ووحينا)³.

4- وقوله أيضا: (وألنا له الحديد أن اعمل سابغات وقدر في السرد واعملوا صالحا)⁴.

المبحث الثاني: الذكاء الاصطناعي في الفقه الإسلامي

يطلق الذكاء الاصطناعي على القدرات التي تبديها الآلات والبرامج التي تحاكي القدرات الذهنية للبشر، مثل: التعلم والاستنتاج ورد الفعل على أوضاع لم تبرمج داخل الآلة، وهو من فروع علم الحاسوب، وهو أحد العلوم التي نتجت عن الثورة التكنولوجية المعاصرة.

فقد عرف العالم مصطلح الذكاء الاصطناعي للمرة الأولى، عام 1956م من قبل عالم الحاسوب الأمريكي جون مكارثي خلال انعقاد مؤتمر كلية دارتموث، وكان يهدف إلى إمكانية تصميم آلة ذكية قادرة على تقليد عمل البشر ومحاكاته.

وبالفعل لقد أصبح حلم الأمس حقيقة اليوم، حيث تطور الذكاء الاصطناعي تطوراً مذهلاً خلال العقد الأخير، ودفع بالتكنولوجيا إلى اتجاهات جديدة غريبة وممتعة احتلت أسلوب حياتنا، وبات المرء يعتمد عليها أكثر من اعتماده على ذكائه الخاص.

لقد انتشر استخدام أجهزة الذكاء الاصطناعي في الدول المتقدمة في الحياة اليومية إلى الحد الذي دفع الباحثين في معهد مستقبل الإنسانية في جامعتي أوكسفورد البريطانية، وبيبل الأمريكية، ومنظمة (AL IMPACT) إلى إجراء استبيان رأي شمل 352 من علماء الحاسوب عن تنبؤاتهم بالتقدم الذي يمكن أن يصل إليه الذكاء الاصطناعي خلال النصف قرن المقبل.

¹ سورة النمل، جزء من الآية 88.

² سورة الأنبياء، جزء من الآية 80.

³ سورة هود، جزء من الآية 37.

⁴ سورة سبأ، جزء من الآية 10، والآية 11.

وكانت النتيجة مفاجأة مذهلة؛ إذ اتفقت الأغلبية على أن الذكاء الاصطناعي يحسّن قدراته بسرعة فائقة، ويثبت ذاته على نحو متزايد في مجالات عديدة شهدت سيطرة الإنسان عليها تاريخياً، وسيتفوق فيها على البشر.

وتوقع العلماء أن الآلات ستكون قادرة على تولي كافة الوظائف البشرية في غضون 120 عاماً، ولا يستبعدون حدوث ذلك قبل هذا التاريخ بكثير، الأمر الذي دفع بعضهم إلى التخوف من امتلاكه وعيا اصطناعيا.

ووفقاً للدراسة فإن هذه الآلات ستكون أفضل من البشر في كثير من الأمور، وستتفوق عليه مثلاً في ترجمة اللغات بحلول عام 2024م، وكتابة الوظائف المدرسية بحلول عام 2026م، وقيادة الشاحنات بحلول عام 2027م، والعمل في تجارة التجزئة عام 2031م، بل وبحلول 2049م سيكون بمقدور الآلات كتابة أكثر الكتب مبيعا، وإجراء العمليات الجراحية بحلول عام 2053م.

كما أجرى العالم السويدي نيك بوستروم من جامعة أوكسفورد، قبل مدة استطلاعاً للرأي شمل أهم خبراء الذكاء الاصطناعي في عدد من الجامعات والمعاهد البحثية العالمية حول الموعد المتوقع الذي سيحقق فيه العلم مستوى رفيعاً من ذكاء الآلات، واتفقت النسبة الأكبر منهم على أن ذلك سيتحقق في المتوسط بحلول عام 2075م، وبعد ذلك بنحو 30 عاماً يمكن ابتكار آلات ذات ذكاء فائق تتفوق على الإنسان، وستكون قادرة على فعل أي شيء يمكن للإنسان القيام به، وستصبح خطراً حقيقياً عليه¹.

فما موقف فقهاء الشريعة الإسلامية من هذه النازلة، وكيف تعاملوا معها قديماً، وكيف سيتعاملون معها مستقبلاً؟

للإجابة على هذا السؤال تجدر الإشارة إلى أن موضوع الذكاء الاصطناعي من المسائل العلمية المستجدة التي لم يعرفها فقهاء الشريعة الإسلامية قديماً بهذه الصورة،

¹ ينظر: بحث للأستاذة عبير حسين بعنوان (الذكاء الاصطناعي.. عقل المستقبل)، منشور على الموقع: <http://www.alkhaleej.ae/supplements/page/de57ff8f-91a8-4602-b586-420e3d1ed06d#sthash.HoXR0cyj.dpuf>، وبحث للأستاذة مريم نصر منشور على الموقع mariam.naser@alghad.jo، كما ينظر أيضاً: آلان بونيه، الذكاء الاصطناعي واقعه ومستقبله، ترجمة د. علي صبري فرغلي، عالم المعرفة، الكويت (1413هـ-1993م)، ص13، 20، وصر23، محمد علي الشرفاوي، الذكاء الاصطناعي والشبكات العصبية -الكتاب الأول ضمن سلسلة علوم وتكنولوجيا حاسبات المستقبل-، مركز الذكاء الاصطناعي للحاسبات، مطابع المكتب المصري الحديث، مصر (1996م)، ص9، وصر22، وصر23 وما بعدها، عادل عبد النور، مدخل إلى عالم الذكاء الاصطناعي، بيديايف، الناشر مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية KACST، السعودية، بدون سنة النشر، ص7، وصر9 وما بعدها.

وبهذا التفصيل والشمول، ومع ذلك فالمصادر الإسلامية تشير إلى أن العلماء في تلك العصور عرفوا نوعاً من الاكتشافات تشبه إلى حد ما بعضاً من آلات الذكاء الاصطناعي مع فارق الزمن.

وقد كان ذلك على يد عالم الحيل الهندسية بديع الزمان أبو العز بن اسماعيل بن الرزاز الجزري¹، الذي يعدّ أوّل من اخترع الإنسان الآلي المتحرّك للخدمة في المنزل في نسخة بدائية تلائم عصره².

كما اكتُشِف عام 1975م في مكتبة لورنيين بفرنسا مخطوطاً في الحيل النافعة بعنوان (الأسرار في نتائج الأفكار)، يعود إلى العصر العربي الإسلامي في إسبانيا، يحوي أجزاء مهمة حول الطواحين والمكابس المائية، ويشرح أكثر من ثلاثين نوعاً من الآلات الميكانيكية، وساعة شمسية متطورة جداً، يقول جوان فيرينيه أستاذ تاريخ العلوم العربية بجامعة برشلونة: (لقد تأكّدت نسبة كتاب (الأسرار في نتائج الأفكار) للمؤلف العربي الإسباني أحمد (أو محمد) بن خلف المرادي الذي عاش في القرن الخامس الهجري (الحادي عشر الميلادي)، يهدف إلى تعليم صنع لعب ميكانيكية كان الكثير منها قابلاً للاستعمال كساعة مائية).

ومن أمثلة التقنيات المتقدمة التي صورها كتاب المرادي: (حامل المصحف) الموجود في جامع قرطبة، والذي يتيح تناول نسخة نادرة من القرآن الكريم، وقراءتها دون أن تمسها الأيدي، إذ ينفّث الحامل بطريقة آلية؛ حيث توضع المجموعة المكونة من الحامل والمصحف على رف متحرك في صندوق مغلق بالقسم العلوي من المسجد،

¹ ذكر صاحب كتاب كشف الظنون بأن الجزري هو صاحب كتاب الآلات الروحانية، والذي ألفه لقره أرسلان الأرتقي. ينظر: حاجي خليفة، مصطفى بن عبد الله الشهير بحاجي خليفة وبكاتب جلبي، كشف الظنون عن أسامي الكتب والفنون، تحقيق محمد شرف الدين يالتقيا، ورفعت بيلكه الكليسي، دار إحياء التراث العربي، بيروت، لبنان، بدون سنة النشر، مج 2، ص 1395. وقال عنه أحمد تيمور باشا: (كان من مهندسي الحيل (الميكانيكا) في القرن السابع، ولم نقف له على ترجمة، وإنما عرفنا فضله من كتاب له عندنا مخطوط مصور منقول عن نسخة شمسية بدار الكتب المصرية بالقاهرة، مما كان جلبه إليها من القسطنطينية صديقنا الأستاذ أحمد زكي باشا، واسم هذا الكتاب: (كتاب الحيل الجامع بين العلم والعمل) على ما في نسختنا، وذكره صاحب كشف الظنون في حرف الكاف باسم (كتاب الآلات الروحانية) وقال: إنه ألفه لقره أرسلان الأرتقي، ولم يذكر وفاة المؤلف، ولا زمنه، وإنما عرفنا أنه من القرن السابع، لأن قره أرسلان بن أرتق المذكور تولى الملك سنة (658هـ) على ما في "أخبار الدول" للمرزباني. أعلام المهندسين في الإسلام، ط 1، مطابع دار الكتاب العربي بمصر، لجنة نشر المؤلفات التيمورية، القاهرة، مصر (1377هـ-1957م)، ص 53.

² ينظر: أحمد فؤاد باشا، التراث العلمي الإسلامي شيء من الماضي أم زاد للآتي، دار الفكر العربي، مصر (2002م)، ص 31، أحمد تيمور باشا، أعلام المهندسين في الإسلام، المرجع السابق، راغب السرجاني، ماذا قدم المسلمون للعالم (إسهامات المسلمين في الحضارة الإنسانية)، ج 2، ص 615-616.

وعندما يدار مفتاح الصندوق يفتح باباه فوراً وآلياً نحو الداخل، ويصعد الرف من تلقاء ذاته حاملاً نسخة القرآن إلى مكان محدد، وفي الوقت نفسه يفتح حامل المصحف وينغلق باباً الصندوق، وإذا أدخل المفتاح من جديد في قفل الصندوق وأدير بالاتجاه المعاكس تتوالى الحركات السابقة بالترتيب المعاكس، وذلك بفضل سيور وآليات أخفيت عن الأنظار¹.

وهكذا فقد حاول علماء ذلك الزمان ابتكار آلات تساعد في أمور دينهم وديناهم، وتسهل عليهم أداء الفروض والعبادات والمناسك، فطوروا إضافة إلى ما ذكر طرق القياس والحساب لتحديد جهة القبلة، وتعيين أوائل الشهور، ومنازل القمر، ومواقيت الصلاة والحج وحساب الموارث والوصايا والمعاملات وغيرها².

وعدا ذلك فلم أعثر على كتاب في الفقه الإسلامي المعاصر تناول حكم الذكاء الاصطناعي عند فقهاء الشريعة الإسلامية بشكل مفصل ومستقل. ولذلك سأحاول استنتاج موقف الشريعة الإسلامية من أجهزته المختلفة، بناء على شكل آلاته، والغرض الذي صنعت له.

وبناء على ذلك يمكن تقسيم الذكاء الاصطناعي وآلاته اعتماداً على شكل آلاته، واعتماداً على غرضها:

التقسيم الأول: أجهزة الذكاء الاصطناعي من حيث الشكل:

إن بعض من صنع أجهزة الذكاء الاصطناعي وآلاته حاولوا تشكيكه على صورة إنسان؛ ليثبتوا تقدمهم الصناعي، ووصولهم إلى صناعة ما يشابه الإنسان، أو غيره من ذوات الأرواح، فإذا أخذت شكل الإنسان، أو غيره من ذوات الأرواح، فإنها تأخذ حكم تصوير وتجسيم ذوات الأرواح المنهي عنه، والمحرم بالإجماع، ويتوجه إلى فاعله الوعيد المتوجه إلى المصورين، وممن نقل هذا الإجماع الإمام النووي³. إلا إذا كان تصميمه غير مكتمل؛ بحيث لا يصدق عليه أنه يشبه الإنسان، أو الحيوان، فهذا لا يعد من التصوير المنهي عنه.

¹ ينظر: جوان فيرنيه، الإنجازات الميكانيكية في الغرب الإسلامي، مجلة العلوم الأمريكية، الترجمة العربية، الكويت، أكتوبر/نوفمبر، مجلد 10، 1994م، نقلاً عن أحمد فؤاد باشا، التراث العلمي الإسلامي، المرجع السابق، ص35، وراغب السرجاني، ماذا قدم المسلمون للعالم، المرجع السابق، ج2، ص616.

² ينظر: أحمد فؤاد باشا، التراث العلمي للحضارة الإسلامية ومكانته في تاريخ العلم والحضارة، ط1، دار المعارف، مصر (1403هـ-1983م)، ص38.

³ النووي، محي الدين أبو زكريا يحيى بن شرف النووي، صحيح مسلم بشرح النووي، كتاب المساقاة، باب تحريم بيع الخمر والميتة والخنزير والأصنام، المصدر السابق، ج11، ص7.

وعليه، فلا حرج في صناعة مثل هذه الآلات، لكن على الصانع المسلم تجنب تشكيها على صورة ذوات الأرواح ما أمكن ذلك، حتى لا يدخل في الحرج والإثم¹.

ودليل ذلك ما صح عن جابر بن عبد الله -رضي الله عنهما- أنه سمع رسول الله صلى الله عليه وسلم يقول عام الفتح وهو بمكة: (إِنَّ اللَّهَ وَرَسُولَهُ حَرَّمَ بَيْعَ الْخَمْرِ وَالْمَيْتَةِ وَالْخِنْزِيرِ وَالْأَصْنَامِ)².

واستدلوا أيضا بما صح عن سعيد بن أبي الحسن قال: (جاء رجل إلى ابن عباس فقال: إني رجل أصور هذه الصور، فأفتني فيها، فقال له: أدن مني، فدنا منه، ثم قال: أدن مني، فدنا حتى وضع يده على رأسه، فقال: أنبتك بما سمعت من رسول الله ﷺ، سمعت رسول الله ﷺ يقول: ((كل مصور في النار، يجعل له بكل صورة صورها نفساً، فتعذبه في جهنم))، وقال: إن كنت لا بد فاعلا، فاصنع الشجر وما لا نفس له)³.

وفي رواية البخاري: عن سعيد بن أبي الحسن قال: (كنت عند ابن عباس رضي الله عنهما إذ أتاه رجل فقال: يا أبا عباس إني إنسان إنما معيشتي من صنعة يدي، وإني أصنع هذه التصاوير، فقال ابن عباس: لا أحدثك إلا ما سمعت من رسول الله ﷺ يقول، سمعته يقول: ((من صور صورة فإن الله معذبه حتى ينفخ فيها الروح، وليس بنافخ فيها أبدا)). فريا الرجل ربوة شديدة واصفر وجهه. فقال: ويحك إن أبيت إلا أن تصنع فعليك بهذا الشجر: كل شيء ليس فيه روح)⁴.

وبما صح عن النبي ﷺ أنه قال: (إن أشد الناس عذاباً عند الله يوم القيامة المصورون)⁵. وفي رواية أخرى قال: (إن الذين يصنعون هذه الصور يعذبون يوم القيامة،

¹ الموسوعة الفقهية الكويتية، وزارة الأوقاف والشؤون الإسلامية الكويتية، (ط1) مطبعة الموسوعة الفقهية، الكويت، بدون سنة النشر، ج12، ص101 وما بعدها.

² أخرجه البخاري في صحيحه، كتاب البيوع، باب بيع الميتة والأصنام، المصدر السابق، ح رقم (2236)، ص 387، ومسلم في صحيحه بشرح النووي، كتاب المساقاة، باب تحريم بيع الخمر والميتة والخنزير والأصنام، ح رقم (1581)، المصدر السابق، ج11، ص5.

³ أخرجه مسلم في صحيحه بشرح النووي، كتاب اللباس، باب تحريم تصوير صورة الحيوان وتحريم اتخاذ ما فيه صورة غير ممتنة بالفرش ونحوه وأن الملائكة عليهم السلام لا يدخلون بيتا فيه صورة ولا كلب، ح رقم (2110)، المصدر السابق، ج14، ص72.

⁴ أخرجه البخاري في صحيحه، كتاب البيوع، باب بيع التصاوير التي ليس فيها روح، وما يكره من ذلك، ح رقم (2225)، المصدر السابق، ص 385.

⁵ أخرجه البخاري في صحيحه، المصدر السابق، كتاب اللباس، باب عذاب المصورين يوم القيامة، ح رقم (5950)، المصدر السابق، ص 1155.

يقال لهم: أحيوا ما خلقتم¹، وفي صحيح مسلم عن ابن عباس رضي الله عنه، قال: سمعت رسول الله ﷺ يقول: (من صور صورة في الدنيا كلف أن ينفخ فيها الروح يوم القيامة، وليس بنافخ)².

التقسيم الثاني: أجهزة الذكاء الاصطناعي بحسب الغرض منها:

يختلف حكم أجهزة الذكاء الاصطناعي باختلاف الغرض الذي من أجله صنعت، فلا مانع من استخدامها ما دام الغرض الذي تستخدم فيه مباحا، وأن مصلحتها معقولة، لا ترفضها العقول السليمة، بشرط أن لا يكون على شكل إنسان، أو حيوان كامل الخلقة، كما سبق بيانه، وهذا يدخل تحت قاعدة أن الأصل في الأشياء الإباحة، ما لم يقم دليل على تحريمه، وهو داخل أيضا تحت قوله تعالى: (وسخر لكم ما في السماوات وما في الأرض جميعا منه)³.

وإن الناظر في نصوص الشريعة الإسلامية وأحكامها ليجد أنها قد راعت مصالح العباد، وشرعت الأحكام الموصلة إليها، فأى مصلحة لم يرد في الشرع حكم خاص بها، وكانت ملائمة لتصرفات الشارع واتجاهه في رعاية المصلحة، ولا تخالف حكما من أحكامه فهي جائزة⁴، فكل ما هو مصلحة مطلوب، وجاءت الأدلة بطلبه، وكل ما هو مضرة منهي عنه، وتضافرت الأدلة على منعه، وهذا أصل مقرر مجمع عليه لدى فقهاء المسلمين، فما قال أحد منهم إن الشريعة الإسلامية جاءت بأمر ليس فيه مصلحة العباد، وما قال أحد منهم إنه يوجد شيء ضار فيما شرع للمسلمين من شرائع وأحكام⁵، قال الإمام الشاطبي: إن وضع الشرائع إنما هو لمصالح العباد في العاجل والآجل معا، ودرء المفسد عنهم⁶.

¹ أخرجه البخاري في صحيحه، المصدر السابق، كتاب اللباس، باب عذاب المصورين يوم القيامة، ح رقم (5951)، المصدر السابق، ص 1155.

² أخرجه مسلم في صحيحه بشرح النووي، كتاب اللباس، باب تحريم تصوير صورة الحيوان وتحريم اتخاذ ما فيه صورة غير ممتنة بالفرش ونحوه وأن الملائكة عليهم السلام لا يدخلون بيوتا فيه صورة ولا كلب، ح رقم (2110)، المصدر السابق، ج 14، ص 73.

³ سورة الجاثية، جزء من الآية 13.

⁴ ينظر: عبد الكريم زيدان، الوجيز في أصول الفقه، ط5، نشر إحصان للنشر والتوزيع، طهران، إيران (2000م)، ص 378 وما بعدها، مصطفى إبراهيم الزلمي، أصول الفقه في نسيجه الجديد، ط9، شركة الخنساء للطباعة المحدودة، بغداد، العراق، بدون سنة النشر، ص 140 وما بعدها.

⁵ مصطفى ديب البغا، أثر الأدلة المختلف فيها (مصادر التشريع التبعية) في الفقه الإسلامي، ط3، دار القلم، دار العلوم الإنسانية، دمشق، سوريا (1420هـ-1999م)، ص 28.

⁶ الشاطبي، أبو اسحاق إبراهيم بن موسى بن محمد اللخمي، الموافقات، تحقيق أبو عبيدة مشهور بن حسن آل سلمان، تقديم بكر بن عبد الله أبو زيد، بدون سنة النشر ولا مكانه، ج 2، ص 9، و ص 46-47، و ص 63.

أما إذا كان الغرض الذي تستخدم فيه هذه الأجهزة غير مباح، أو يؤدي إلى
المفسدة، والمفسدة قد تكون بذاتها فاسدة، فتكون محرمة، ولا يجوز استخدامها
فيه، كالروبوتات الجنسية مثلا، والتي يتداول أنها يمكن أن تكون بديلاً جيداً
للنساء، أو بديلاً للرجال في المستقبل. كما قد يكون الغرض من هذه الأجهزة هو
الإفساد في الأرض، كالقتل والنهب والسلب وغيرها، فهذا حرام بالاتفاق، لأن غرضه
حرام، وضرره معتبر. والله أعلم.

وخلاصة الكلام فيها :

أنه إن كان فيها ضرر لا يشوبه نفع، فهي على التحريم، لقوله ﷺ: (لا ضرر ولا ضرار).
وإن كان فيها نفع لا يشوبه ضرر، فهي على الجواز، لأن المقصود من الشرائع
رعاية المصالح كما ذكرنا.

أما إن كان فيها نفع من جهة، وضرر من جهة أخرى، فلها ثلاث حالات:

الأولى: أن يكون النفع أرجح من الضرر.

والثانية: عكس هذا.

والثالثة: أن يتساوى الأمران.

فإن كان الضرر أرجح من النفع أو مساويا له، فالمنع؛ لحديث: (لا ضرر ولا
ضرار)، ولأن درء المفسد مقدم على جلب المصالح.

وإن كان النفع أرجح، فالأظهر الجواز؛ لأن المقرر في الأصول: أن المصلحة
الراجحة تقدم على المفسدة المرجوحة. والله أعلى وأعلم.

الخاتمة

في نهاية هذا البحث، يمكن تلخيص أهم نتائجه في النقاط الآتية:

1- أولى الإسلام العلم عناية شاملة، وجعل له مكانة مميزة، واعتبره من
فروض الكفايات، وبرز ذلك من خلال جملة من النصوص من القرآن والسنة النبوية
الشريفة.

2- الذكاء الاصطناعي خاصية تتسم بها البرامج الحاسوبية، تجعلها تحاكي
القدرات الذهنية البشرية وأنماط عملها، كالقدرة على التعلم والاستنتاج، ورد الفعل
على أوضاع لم تبرمج عليها.

3- يحسن الذكاء الاصطناعي من قدراته بسرعة، ويثبت ذاته على نحو متزايد في مجالات عديدة شهدت سيطرة الإنسان عليها تاريخيًا، ويتوقع العلماء أنه سيتفوق فيها عليه في السنوات القادمة، وربما سيحل محل العامل البشري في جميع المجالات على المدى البعيد.

4- إن تقدّم الذكاء الاصطناعي سيكون له تأثيرات كبيرة، وخصوصا في المجال الاجتماعي والاقتصادي.

5- الذكاء الاصطناعي من المسائل العلمية المستجدة التي لم يعرفها فقهاء الشريعة الإسلامية قديما بهذه الصورة، وبهذا التفصيل والشمول، ومع ذلك فالمصادر الإسلامية تشير إلى أن العلماء في تلك العصور عرفوا نوعا من الاكتشافات تشبه إلى حد ما بعضا من آلات الذكاء الاصطناعي مع فارق الزمن.

6- يتوقف موقف الشريعة الإسلامية من الذكاء الاصطناعي، بناء على شكل آلاته، والغرض الذي صنعت له:

أ- فإذا أخذت شكل الإنسان أو غيره من ذوات الأرواح، فإنها تأخذ حكم تصوير وتجسيم ذوات الأرواح المنهي عنه، والمحرم بالإجماع، وممن نقل هذا الإجماع الإمام النووي.

ب- وإذا كان الغرض الذي تستخدم فيه مباحا، فلا مانع من استخدامها فيه، ما دام الغرض الذي تستخدم فيه مباحا، وكانت مصلحتها معقولة، لا ترفضها العقول السليمة، وهذا يدخل تحت قاعدة أن الأصل في الأشياء الإباحة، ما لم يقيم دليل على تحريمه.

ج- أما إذا كان الغرض الذي تستخدم فيه غير مباح، فلا يجوز استخدامها فيه، كاستعمالها في القتل والتدمير وغيرها من الأغراض المحرمة.

أضرار الروبوتات وتقنيات الذكاء الاصطناعي: تحدٍ جديد لقانون المسؤولية المدنية الحالي " لمحات في بعض مستحدثات القانون المقارن "

معمربن طرية: أستاذ محاضر

جامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم

قادة شهيدة: أستاذ

جامعة أبو بكر بلقايد تلمسان

ملخص

تعرض هذه الورقة نظام المسؤولية المدنية عن فعل الأضرار الناجمة عن نظم الذكاء الاصطناعي، من خلال عرض أطروحات ومقترحات الفقه الأنجلو-أمريكي والأوروبي، لتأطير هذا النوع من الأضرار التي اقتحمت مجتمعنا البشري، تحليلاً وتعليقاً، نقداً وتعقيباً. ويتناول الجزء الأول من الدراسة، مستويات الاستجابة التي توفرها النظم التقليدية الحالية للمسؤولية المدنية لتأطير أضرار الذكاء الاصطناعي، في الفقه الأوروبي خصوصاً الفرنسي منها وكذلك الفقه الأنجلو-أمريكي. ويتناول الجزء الثاني بنظرة استشرافية، بعض ملامح نظام المسؤولية المدنية المأمول إدراكه في تشريعاتنا الوضعية في قادم السنوات؛ وكذلك الآليات الواجب تجهيزها لتشغيل مفاعيل هذا النظام في الواقع العملي مستقبلاً.

الكلمات الدالة: الذكاء الاصطناعي، الروبوت، الذكاء الاصطناعي كأداة، الذكاء الاصطناعي كمنتج، الذكاء الاصطناعي كشيء، الشخصية الروبوتية، نظام المسؤولية متعدد الأنماط، صناديق التعويض الخاصة.

Abstract

This paper outlines the desirable liability regime for harms caused by artificially intelligent systems. It provides a typology of different suggestions and approaches for liability issues. Part I considers the responses provided by the current Civil Liability Law in European jurisprudence, especially French, as well as Anglo-American jurisprudence. Part II deals with some features of the civil liability regime that we hope will be recognized in our legislation in the coming years; As well as the mechanisms to be put in place to operate this system in practice in future.

Key words : Artificial intelligence, Robot, AI -as- Tool, AI -as- Product, AI -as- Thing, Robotic Personality, AI Liability regime, Compensation Fund.

مقدمة

إنها ليست قصة مستمدة من وقع الخيال أو من سيناريوهات أفلام الخيال العلمي، بل يتعلق الأمر هنا بواقع نعيشه اليوم أو من المحتمل جداً أن نعيشه غداً في غضون العقد المقبل، جراء اندماج كيانات متطورة في حياتنا اليومية توصف بالروبوتات، تسخر بقدرات عالية من " الذكاء الاصطناعي و التعقيد ، إضافة إلى قدرتها على التسيير الذاتي والتفاعل مع محيطها الخارجي وقدرة على التعلم الذاتي ، وذلك يفوق بكثير إمكانيات آلاتنا وبرامجنا التكنولوجية اليوم.

لم تظهر للوجود تقنيات ذكية ذاتية التحكم مائة بالمائة لحد الساعة، إلا أن مجتمعنا يشهد مرافقة متمامية للروبوتات والبرامج الذكية في قطاعات حساسة كسياقة الطائرات والمركبات البرية، وميدان الرقابة الطبية والصناعة النووية. لذا فمن المحتمل جداً أن تتسبب هذه الأنظمة في يوم من الأيام، في إلحاق أضرار مادية أو جسدية أو حتى حالات وفاة، مما يستوجب مطالبة المشرورين بالتعويض.

ظهرت بوادر التفكير في الإشكالات القانونية التي يثيرها استعمال هذه التقنيات على المستويين الأمريكي والأوروبي، ولعل من أهمها مسألة نظام المسؤولية المدنية واجب الأعمال جراء مضار الذكاء الاصطناعي، حيث حظي هذا الموضوع باهتمام خاص من البرلمان الأوروبي بداية من سنة 2015، فدعا إلى ضرورة التفكير في مدى قدرة تكييف قواعد المسؤولية حالياً، مع الواقع الجديد التي تفرضه تقنيات الذكاء الاصطناعي، حيث باتت من بين التساؤلات المغذية للنقاش على المستويين الأوروبي والأنجلو-أمريكي، فهل يمكننا إيجاد حلول لتأطير مضار الذكاء الاصطناعي فيما هو متاح من نظم المسؤولية حالياً مع تطويرها وتطويع مفاهيمها؟ أم أن الأمر يقتضي التمرد على ما هو مطروح بالاتكاء على نظام خاص أكثر استجابة للأضرار التي تلحقها الروبوتات والبرامج الذكية؟ فهذا هو صلب المساعي الذي يشتغل عليه خبراء القانون في أوروبا والولايات المتحدة، في ظل التراوح الحاصل بين مسارين مسار الإصلاح من جهة ومسار التجديد في الجهة الأخرى.

سنعمل في هذه الورقة على تلمس هذا التجاذب الحاصل في القانون المقارن، للإجابة عن تساؤل أم يطرحه الموضوع وهو كالاتي: ما هي حدود تكيف نظم المسؤولية المدنية المتاحة حالياً مع مضار الذكاء الاصطناعي؟ وسنقتصر في تناول الأفكار التي يثيرها الموضوع بالقدر الذي يمكننا من الإجابة على إشكالية البحث، لعل أن نجد في ختام هذه الدراسة إجابات نستلهم منها في قادم الأيام لتأطير المسألة على المستوى الوطني، والتي تبقى فيها الورشة مفتوحة على كل الاحتمالات في نظرنا.

نعمتد للخوض في هذه الدراسة على القانون المقارن، خاصة منه الفرنسي والأنجلو-أمريكي من خلال قسمين، نخصص فيها الجزء الأول لتحليل جهود ومحاولات الفقه والقضاء لتكييف ما هو متاح من نظم المسؤولية مع مضار الذكاء الاصطناعي، أما الجزء الثاني فسنبحث فيه عن ملامح النظام المأمول إدراكه للاستجابة لمضار تقنيات الذكاء الاصطناعي.

المبحث الأول- حدود استجابة نظم المسؤولية الحالية لتعويض مضار الذكاء الاصطناعي

لقد بات قطاع الصناعة الذكية للنظم ذاتية التحكم، من مركبات برية وطائرات بدون طيار والروبوتات الطبية المستعملة لأغراض الجراحة، مصدرًا مقلقًا ومؤرقًا جراء الآلام وفوات الكسب التي تسهم في إحداثها أطراف عدة (المصمم، الصانع، المستعمل، المشغل) ويطالب بالتعويض عنها متضررون كثير.

لم تشهد الصناعة الذكية لحد الساعة شيوعًا كبيرًا في مجتمعنا، ويرجع الفقه وضع نظام للمسؤولية عن عمل الروبوتات يتسم بالصرامة يتمثل في اقرار نظام المسؤولية بدون خطأ. إلا أن الإشكال الذي لازال يورق الفقه الغربي، هو هل بإمكاننا الاحتفاظ بالنظم الكلاسيكية للمسؤولية وإعمال ما هو متاح منها في مجال الذكاء الاصطناعي؟

أيقن المعهد البرلماني الفرنسي للتقييم العلمي والتكنولوجي في تقريره الصادر بتاريخ 15 مارس 2017، أنه ثمة حاليًا نظامين بإمكانهما تأطير الحوادث المتأتمية عن الذكاء الاصطناعي، الأول يتمثل في قواعد المسؤولية الناظمة لحراسة الأشياء والثاني هي أحكام المسؤولية الناظمة لفعل المنتجات المعيبة، كما جنح إلى نفس الطرح جانب من الفقه الأنجلو-أمريكي والأوروبي (المطلب الأول)، في حين نادى آخرون بأطروحة الإصلاح الجذري للقواعد التقليدية للمسؤولية، معتبرين أنها لم تعد تستجيب لخصوصيات أضرار الذكاء الاصطناعي (المطلب الثاني).

المطلب الأول- أطروحة تكييف الأطر والمفاهيم المتاحة حاليًا في قانون المسؤولية

يرى الفقه أن انتشار تقنيات الذكاء الاصطناعي في المجتمعين الأوروبي والأمريكي، يستدعي تطويع المفاهيم الكلاسيكية لقانون المسؤولية المدنية مع الواقع الجديد التي تفرزه هذه الكيانات، فتمسك الفقه والقضاء الأوروبي والأنجلو-أمريكي، بإجراء بعض التكييفات الطفيفة على هذه المفاهيم (I)، وذات الأمر قال به بعض الفقه الفرنسي (II).

I- بعض التكييفات المستقاة من الفقه الأوروبي والأنجلو-أمريكي

من أبرز النظريات التي نادى بها الفقه الأوروبي فكرة " اعتبار الذكاء الاصطناعي أداة *AI as a tool* " وكذا فكرة " وصف الذكاء الاصطناعي بالمنتج *AI as a product* " ، كما رجح الفقه الأمريكي أن الحلول التي سيتبناها القضاء في قادم الأيام ، ستستمد مصدرها حتماً من السوابق القضائية المرساة في قانون المسؤولية .

أولاً- فكرة الاعتداد بالذكاء الاصطناعي كأداة مفضية للضرر

تستند هذه النظرية التي نادى بها جانب من الفقه الإيطالي¹ ، على ما جاءت به أحكام " اتفاقية الأمم المتحدة بشأن استخدام الخطابات الإلكترونية في العقود الدولية"² ، حيث أبانت المذكرة الإيضاحية التي أصدرتها أمانة الأونسيترال *UNCITRAL* ، عن المبدأ العام الذي أتت به المادة 12 من الاتفاقية ، والذي أقر في فحواه " بوجوب مساءلة أي شخص (طبيعياً كان أم كياناً قانونياً) ، قام ببرمجة الحاسوب ليتصرف نيابة عنه ، عن فعل أي رسالة تم إصدارها بواسطة هذا الجهاز"³ . هذا الطرح يتوافق مع القاعدة العامة التي مفادها " أن صاحب الأداة يعد مسؤولاً عنها وعن عواقب استخدامها ، طالما أنها لا تملك إرادة مستقلة عن مالكها"⁴ .

من هنا حاول الفقيه الإيطالي *Ugo Pagallo* اعتماد هذا الطرح ، للتنظير لفكرته " الذكاء الاصطناعي كأداة *The AI-as-Tool concept* " ، للقول أن نظام المسؤولية المدنية الواجب إعماله في مجال تقنيات الذكاء الاصطناعي ، يجب أن يمتثل للقاعدة التقليدية التي تعتبر الروبوتات (الذكاء الاصطناعي) كأداة *Robot (AI)- as-tool* ، وهذا يعني أن قواعد المسؤولية الموضوعية *Strict liability* هي الأصل لتحكم سلوكيات هذه الكيانات ، لمساءلة الأشخاص الطبيعيين أو الاعتباريين التي تتصرف هذه الكيانات نيابة عنهم ، بغض النظر عما إذا كان هذا التصرف متوقعاً أم غير متوقع⁵ .

¹ Ugo Pagallo, *The Laws of Robots: Crimes, Contracts, and Torts*, Springer, 2013, p.98.

² *The UNCITRAL secretariat on the United Nations Convention on the Use of Electronic Communications in International Contracts*.

³ Article 12 is an enabling provision and should not be misinterpreted as allowing for an automated message system or a computer to be made the subject of rights and obligations. Electronic communications that are generated automatically by message systems or computers without direct human intervention should be regarded as 'originating' from the legal entity on behalf of which the message system or computer is operated. Questions relevant to agency that might arise in that context are to be settled under rules outside the Convention.

⁴ Ugo Pagallo, *op. cit.*, n°77, p.98.

⁵ Paulius Cerka, Jurgita Grigiene, Gintare Sirbikyt, *Liability for damages caused by artificial intelligence*, Computer law & security review, n°31, 2015, p.385.

يمكن القول، من هذا المنطلق، أن النظرية التي تعتمد بالروبوت وتقنيات الذكاء الاصطناعي كأداة، تعترف بوجود إلقاء عبء تعويض الأضرار التي تُفضي إليها على أصحابها وملاكها أو مستعملها، بناء على مبدأ المسؤولية عن فعل الغير أو المسؤولية النيابية *Vicarious Liability*، وهذا ما توصلت إليه رؤى وتطلعات الفقيه *U. Pagallo* باستقراء النتائج التالية¹:

أ- أنه لا يمكن لمالك الروبوت أن يتملص من المسؤولية بداعي أنه لم ينو إبرام مثل هذا العقد أو أن الروبوت ارتكب خطأً جسيماً.

ب - أنه بإمكان المالك، في حالة السلوك غير المنتظم للروبوت، ممارسة حق الرجوع لطلب التعويض من المصمم أو المنتج. ومع ذلك، يبقى عبء إثبات هذا على المالك، إذ يتعين عليه إثبات أن الروبوت كان معيباً وأن العيب كان موجوداً لما كان تحت سيطرة الشركة الصانعة؛ وأن العيب هو السبب المباشر المفضي للأضرار التي لحقت به.

إلا أنه بتحليل مرتكزات النظرية القائلة بوجود مساءلة مالك الروبوت أو مستعمله، عن فعل الأضرار التي يرتبها، يتبين أنه من غير المستساغ مساءلة هذه الفئة، عن فعل تقنيات ومكنات ذكية لا سيطرة لهم عليها، هذا ما يقودنا إلى البحث عن أطروحة أخرى استند إليها الفقه الأوروبي، المتمثلة في اعتبار الروبوت كمنتوج.

ثانياً- فكرة اعتبار الذكاء الاصطناعي منتجاً في نظام المسؤولية

ينتمي دعاة هذه الفكرة إلى المدرسة التقليدية، والتي لا طالما نادى بإمكانية تطبيق المبادئ النازمة للمسؤولية عن فعل المنتجات لمساءلة الأنظمة الذكية، حيث دعا أصحاب هذا النهج بوجود مساءلة الشركات المصنعة، عن الأضرار التي يمكن أن تتسبب إلى "عيب *Defect*"² في الأنظمة الذكية باعتبارها منتجاً. هذا يعني أن عملية البحث عن مدى تورط المنتج (الذكاء الاصطناعي) في إلحاق الأضرار الناتجة، يستوجب التحقيق في السبب الفني الذي أدى إلى عدم استجابة المنتج إلى توقعات المستهلك³.

¹ Ugo Pagallo, *ibid*.

² لأكثر تفصيل حول هذا المفهوم يُنظر: معمر بن طرية، مفهوم معيوبية المنتج في نظام المسؤولية المدنية للمنتج والحلول التي يقدمها التأمين لتغطيته: دراسة مقارنة"، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، كلية القانون الكويتية العالمية، العدد 22، يونيو 2018، ص.647.

³ Howells Geraint, David G Owen, *Products liability law in America and Europe. In: Howells G, Ramsay I, Wilhelmsson T, Kraft D, Handbook of research on international consumer law*. Edward Elgar Publishing, chap 9, 2009, p.241.

شهدت في هذا السياق أروقة القضاء في الولايات المتحدة الأمريكية، مقاضاة عدد كبير من الضحايا للشركة الصانعة لنظام الجراحة المعروف بـ "دافنشي" *The Da Vinci system*، وهو عبارة عن روبرت مخترع من الشركة الأمريكية "Intuitive surgery". إلا أن جميع الدعاوى باءت بالفشل، بسبب صعوبة إثبات تعيُّب الأنظمة الذكية محل المساءلة¹.

فعلى سبيل المثال شهدت قضية *Bryn Mawr vs. Mracek* في الولايات المتحدة، مقاضاة المريض "Mracek" للمستشفى ولنظام الجراحة الذكية، جراء المشاكل التي عانى منها في جهازه التناسلي وآلام في بطنه بعد العملية الجراحية التي أجريت له بواسطة نظام دافنشي *The Da Vinci system* لإزالة البروستات منه. علماً أن النظام عرف مشاكل تقنية عند تشغيله أثناء الجراحة، ومع ذلك، تم تبرئة المدعى عليهم للوهلة الأولى من دون اللجوء في تفاصيل المحاكمة².

علماً أن قضاة المحكمة في القضية استندوا في حيثيات قرارهم، على أن تقرير الخبرة الطبية لم يكن كافياً لتوريط نظام الجراحة الذكية لدرجة مساءلته مدنياً عن الأضرار اللاحقة بالمريض، على الرغم من أن نظام "دافنشي" أصدر أثناء العملية رسائل خطأ وتوقف عن أخذ الأوامر من المشغل البشري. كما أقر القضاة أن الأهم في قضية الحال، ليس مجرد إثبات العلاقة السببية بين سلوك الروبوت والضرر الذي تعرض له المريض. بل يجب فوق هذا تقديم شهادة الخبرة التي تقيم الدليل أن نظام الجراحة قد شابه خلل وظيفي أثناء قيام العملية الجراحية، علماً أن المريض تمسك بالرسائل التي أصدرها الجهاز أثناء العملية والتي اعتبرها كافية لإثبات العطب، إلا أن حجته رفضت من المحكمة³.

وبقراءة متأنية لمضمون النظرية القائلة بإمكانية تحميل مصنعي الأنظمة الذكية، مسؤولية تعويض الأضرار التي تفضي إليها هذه التقنيات، يظهر جلياً أنه يتعذر في الكثير من الأحيان إعمال قواعد مسؤولية المنتج بصدد أضرار الذكاء الاصطناعي، لأن الروبوتات وأنظمة الذكاء الاصطناعي هي عبارة عن أنظمة لها قدرة على التعلم الذاتي، تتعلم من خبرتها ويمكنها اتخاذ قرارات مستقلة. وبالتالي، يصعب على المضرور في ظل هذا التعقيد إثبات وجود عيب أو خلل في منتج الذكاء الاصطناعي، كما يصعب

¹ Ugo Pagallo, *op. cit.*, pp.91-95.

² *Mracek v Bryn Mawr Hospital*, 610 F Supp 2d 401 (ED Pa 2009), *aff'd*, 363 F App'x 925 (3d Cir2010).

³ Ugo Pagallo, *op. cit.*, n°77, pp.91-95.

عليه إثبات " شرط قدم العيب " أي أن العيب كان موجوداً لحظة خروج النظام الذكي أو الروبوت من أيدي مصنعيه أو مطوريه¹.

وما يزيد في تعقيد مهمة إيجاد المسؤول عن الأنظمة الذكية وفق قواعد مسؤولية المنتج، صعوبة وضع حدود فاصلة بين الأضرار اللاحقة بفعل النظام الذكي ذاته، أي المستمدة من قرار ذاتي اتخذه النظام، عن باقي الأضرار الناجمة عن فعل عيب أو خلل موجود في النظام الذكي أو الروبوت².

ثالثاً - بعض التوصيفات المستقاة من سوابق القضاء الأمريكي

لقد أثارت مسألة اندماج البرامج الذكية في قطاع حساس كسياقة السيارات والمركبات، إشكالات عديدة في الولايات المتحدة الأمريكية تتعلق بنظام المسؤولية واجب الأعمال. علماً أنه في الوقت الراهن، نجد أن الفقه الأمريكي رجح فرضية إيجاد إجابات شافية لهذه الإشكالات من تخريجات وقياسات القضاء، وليس من خلال التشريع، أي أن المحاكم الأمريكية ستحاول إيجاد حلول لتحديد مسؤولية سائقي ومصنعي السيارات الذكية وباقي المتدخلين، من السوابق القضائية التي تداول عليها القضاء في البلد طبقاً للقواعد العامة القائمة³.

وتجدر الإشارة في ذات الصدد، أن أطروحة إطلاق السيارات ذاتية القيادة في السوق الأمريكية تمت بمبادرة من شركة جنرال موتورز *General Motors* عام 1939. ثم قامت الوكالة الخاصة بمشاريع البحث المتقدمة في مجال الدفاع *The Defense Advanced Research Projects Agency*، بتشجيع هذه التكنولوجيا من خلال عقد مسابقات سنوية لإطلاق مبادرة ابتكار مثل هذه المركبات وتداولها في السوق.

أما على الصعيد التشريعي، فقد بادرت منذ سنة 2012 إحدى وأربعون ولاية أمريكية بإدراج تشريعات خاصة ناظمة لاستخدام السيارات الذكية-ذاتية القيادة-، إلا أن أهم تشريع خاص في الولايات المتحدة الأمريكية ينظم إلى حد الساعة هذه القطاع يعرف ب" قانون السياقة الذاتية، والذي تم المصادقة عليه من طرف مجلس النواب في انتظار الموافقة عليه نهائياً من قبل مجلس الشيوخ، وحينها سيسمح هذا

¹ *Ibid*, p.92.

² Paulius Cerka, Jurgita Grigiene, Gintare Sirbiky, *op .cit.*, p.386.

³ Scott Le Vine, Alireza Zolfaghari, John Polak, *Autonomous Cars: The Tension between Occupant Experience and Intersection Capacity*, TRANSP. RESEARCH PART C 1, 1 (Mar. 2015).

التشريع بوضع ما يعادل 100 ألف مركبة ذاتية القيادة قيد التجربة من أجل اختبارها وجمع المعلومات الكافية عنها¹.

إلا أن هذا القانون الخاص لم يبيث في موضوع نظام المسؤولية واجب التطبيق على السيارات الذكية، وأحال هذه المسألة على جهاز القضاء طبقاً لمبدأ " السابقة القضائية"، في انتظار ما ستفصل به المحاكم والجهات القضائية في خيار قواعد المسؤولية الأنسب لتطبيقها على ملاك أو سائقي أو مصنعي المركبات الذكية، وترجيح ما هو النظام الأصلاح الواجب التطبيق في هذه المسألة.

وفي ظل غياب اجتهادات قضائية في المسألة إلى حد الساعة، حاول الفقه اقتراح بعض التوصيفات التي من المرجح أن يعتمدها القضاء الأمريكي، من خلال انتهاز "سياسة التشبيه" وقياس المركبات ذاتية القيادة بأنظمة أخرى سبق للقضاء إرساء قواعد المسؤولية المطبقة عليها، ولعل أهم المقارنات والتشبيهات المستقاة هنا، تشبيه السيارات الذكية بالمصاعد، وكذا تشبيهها بالأحصنة².

1- تقنية تشبيه المركبات الذكية بالمصاعد

تعتبر نظرية تشبيه المركبات ذاتية القيادة بالمصاعد في الفقه الأمريكي، من أبرز الأطروحات المرجح اعتمادها من المحاكم الأمريكية في المستقبل القريب، نظراً لنقاط الاشتراك التي تجمع بين النوعين، فالمصاعد هي عبارة عن أنظمة ناقلة للأشخاص بشكل عمودي، يتم إطلاقها يدوياً بالنقر على زر مخصص لهذا الغرض، إلا أن العملية تصبح أكثر تعقيداً و تأخذ طابعاً أوتوماتيكياً أثناء عملية النقل، فضلاً على أن بعض المصاعد تسخر على أنظمة " تشغيل ذكية *Intelligent flow system* "، يتم فيها اختيار الطابق المقصود بصفة ذكية بناء على الاتجاه الذي يسلكه الراكب، بينما يقتصر دور هذا الأخير في نهاية الأمر على الضغط على الزر لإدراك الوجهة المقصودة³.

إلا أن أطروحة قياس السيارات الذكية بالمصاعد لم تخل من الانتقاد، حيث اعتبر منتقدها أن تقنية تشبيه السيارات ذاتية القيادة بالمصاعد لا تصلح على الوقت المعيش حالياً، وأنها رؤية قد تتأكد في المستقبل القريب لأن المركبات الذكية وخلافاً على المصاعد، لا زالت تتطلب مستويات معينة من الرقابة البشرية والإشراف ولم تبلغ درجة الأتمتة الكاملة.

¹ SELF DRIVE Act, H.R. 3388, 115th Cong. (as passed by House of Representatives, Sept. 7, 2017).

² David King, *ibid.*, p.135.

³ Krasnow K. Waterman & Matthew T. Henson, *Imagine the Ramifications Assessing Liability for Robotics-based Car Accidents*, ABA SciTech Law., Springer, 2009, n°15.

أضف إلى ذلك، فإن هذه الأطروحة لا تتوافق مع المنطق، لأن مثل هذا القياس سيترتب عنه إخلاء مسؤولية كل راكب على متن هذه المركبات قياساً على المصاعد، طالما أن الراكب يتم نقله في صندوق للقيادة ذاتي تابع لشركة النقل. في حين أن تقرير الوكالة الأمريكية الخاصة بأمن الطرقات *NHTSA*، ذكرت في تقريرها عبارة "السائق" حوالي (75) مرة، في إشارة أن السائق لم يول الانتباه اللازم، ولم يتبع تعليمات قيادة السيارة، ولم يتخذ أي إجراء لتجنب الاصطدام، أما مستعملي المصاعد فلا يترتب على عاتقهم أي التزام نظير هذا¹.

2- تقنية تشبيه المركبات الذكية بالأحصنة

تعتبر هذه من أقوى القياسات التي رجع الفقه اعتمادها من القضاء الأمريكي مستقبلاً، بتشبيه السيارات ذاتية القيادة بالخيول أو الأحصنة، باعتبارها وسيلة النقل الأقدم التي تم اعتمادها عبر العصور في جل المجتمعات. وترتكز هذه النظرية على تشبيه المركبات الذكية ذاتية السياقة بالخيول، لأنها يشتركان في خاصية "التفاعل مع محيطهما الخارجي"، وهذا ما قد يعرضها لسوء تقدير الظروف المحيطة بها وإجراء مناورات خطيرة، بغض النظر عن إرادة السائق أو المشغل البشري².

كما ارتكز الفقه الأمريكي لترجيح اعتماد هذا التشبيه مستقبلاً، على القضية التي سبق أن عرضت على القضاء والمعروفة بقضية *Alpha Construction vs. Branham*³، وتتلخص وقائعها في أن حصاناً كان يسير على جانب الطريق، وعند استماعه لأصوات مرتفعة أصدرتها شاحنة كانت تسير بقربه، شعر بالخوف وهذا ما دفعه إلى الهروب ركضاً في شوارع الطريق. وقد شبه الفقه هذه القضية بحادث مماثل تعرضت له مركبة قيادة ذاتية تحمل علامة *Tesla* في ولاية فلوريدا، والتي عند مصادفتها لشاحنة بيضاء اللون تحت تأثير أشعة الشمس الساطعة، ما تسبب في سوء تقديرها ما أدى إلى اصطدامها مباشرة بالشاحنة. ففي كلتا القضيتين، لم تتمكن القاطرتان من تقدير الظروف وفقاً لما يعتبره الإنسان السوي تفسيراً منطقياً للظروف والمخاطر المحيطة به، ما دفع كلا المركبتين لإجراء مناورات خطيرة لاهتقادها للمعلومات الكافية التي تمكنها من فهم محيطها بشكل سليم⁴.

كما راح مؤيدو هذه النظرية إلى أبعد من ذلك لتدعيم طرحهم للقول أنه من منظور قانون المسؤولية، فإن التحول من الخيول إلى السيارات كوسيلة للنقل يعني

¹ David King, *ibid.*, p.139.

² David King, *ibid.*, p.145.

³ Alpha Constr. Co. v. Branham, 337 S.W.2d 790 (Ky. 1960).

⁴ David King, *op .cit.*, p.146.

الانتقال من اعتماد مركبة لها عقل خاص بها، إلى أخرى نادرا ما تعمل ضد أوامر وتوجيهات سائقها، فالسيارات ذاتية القيادة لم تعد "الحياة" إلى السيارات، لكنها أعطت السيارات القدرة على التفكير والتصرف بمفردها، وهو ما يماثل بشكل خاص النقل بواسطة الحصان. فالتكييف القانوني هنا لا يتأثر بتغير طبيعة وتركيبية الأحصنة والسيارات الذكية، بأن الأولى مخلوقة من دم وعظم وروح، في حين أن الثانية مصنوعة من الفولاذ ولوحات الكمبيوتر¹.

وبرغم من وجهة بعض مرتكزات هذه النظرية، إلا أنه يستخلص من تحليلها وجود اختلافات جوهرية بين الخيول وأنظمة القيادة الذاتية، ولعل من أهمها أن المركبات الذكية تتطلب قدراً أكبر من الاحتياط والتبصر من الشخص العادي مقارنة بالأحصنة والتي تتطلب عادة درجة أقل من العناية في ظل ذات الظروف. لذا، فإن تشبيه الراكب على الحصان بالسائق في السيارات المستقلة، لا يخضع لنفس معيار تقدير السلوك وهذا ما يعرض هذه النظرية للنقد².

3- بعض التكييفات المقترحة من الفقه الفرنسي

وجب في هذا الإطار تحليل آراء الفقه الفرنسي القائلة بإمكانية إعمال القواعد المسؤولية المنبثقة من حراسة الأشياء (أولاً) وكذا نظام المسؤولية عن فعل المنتجات المعيبة (ثانياً).

أولاً- أطروحة إعمال نظام المسؤولية عن فعل حراسة الأشياء

من المعلوم أن نظام المسؤولية الناشئة عن فعل الأشياء في التشريع الفرنسي، يلقي بعبء تعويض الأضرار الناتجة عن الشيء على حارسه، مقابل السلطات التي يملكها تجاهه باستعماله، والتوجيه والرقابة عليه، مع العلم أن التقنين المدني الفرنسي في مادته (الجديدة) 1242 (المادة 1384 سابقاً)، تعترف بأن مالك الشيء هو حارسه، ما لم يثبت عكس ذلك. هذا ويكاد يتفق الفقه الفرنسي³ أن المفاهيم التي جاء بها هذا النظام لا يمكن مواءمتها بشكل جيد مع الكيانات الذكية والروبوت.

¹ Imes CHIU, *The Evolution from Horse To Automobile: A Comparative International Study* 59 (2009).

² David King, *op. cit.*, P.148.

³ Anne-Sophie CHONÉ-GRIMALDI et Philippe GLASER, *Responsabilité civile du fait du robot doué d'intelligence artificielle : faut-il créer une personnalité robotique ?*, Contrats Concurrence Consommation n° 1, Janvier 2018, alerte 1 ; Cédric COULON, *Du robot en droit de la responsabilité civile : à propos des dommages causés par les choses intelligentes*, *Resp. civ. et assur.* 2016, étude 6, n°4, p.17 ; Jean-Sébastien BORGHETTI, *L'accident généré par l'intelligence artificielle autonome*, in « *Le droit civil à l'ère numérique* », actes du colloque du master 2 Droit privé général et du laboratoire de droit civil, 21 avr. 2017, JCP G 2017, numéro spécial, n°27, p.27.

ونفس الأمر ينطبق على التشريع الجزائري، والذي يعترف في تقنيته المدني (المادة 138) بذات المكثات الثلاث التي يعترف بها للحارس، أي الاستعمال والتسيير ورقابة الشيء، لكن الأسئلة التي تفرض نفسها بصدد الذكاء الاصطناعي هي: من هو حارس النظام الذكي؟ هل هو مستخدمه؟ مصممه؟ صانعه؟ وهل يصلح الكلام عن حارس النظام الذكي في ظل طابعه اللامادي وصعوبة السيطرة عليه؟¹

حيث بتحليل أطروحة بعض الفقه الفرنسي المنتمي إلى المدرسة الكلاسيكية² والذي نادى بإمكانية تطبيق أحكام المسؤولية الناشئة عن الأشياء، باعتبار " نظام الذكاء الاصطناعي شيئاً"، إلا أنه يبدو أن هذا النظام لا يكاد ينسجم مع تركيبة وطبيعة الأنظمة الذكية والروبوتات، في ظل الاختلالات التالية:

1- صعوبة وصف الأنظمة الذكية بالأشياء

إن النظام الحالي للمسؤولية عن الأشياء صُمم لتأطير حراسة الأشياء المادية بالدرجة الأولى، وهذا لا يتلاءم بشكل جيد مع الطبيعة غير المادية للذكاء الاصطناعي. وحتى إذا اعتمدنا على الدعامة *Hardware* التي تحوي هذا النظام الذكي (الروبوت، الرقاقة *La puce*، الآلة) للاعتراف بطابعها المادي، فيظل معيار الحراسة إشكالياً يقف في وجه إعمال هذا النظام.³

2- إشكالية إعمال معيار الحراسة على الأنظمة الذكية

اعترف في هذا الشأن الفقيه *Cédric Coulon* أن معيار حراسة الشيء التي يقوم عليها هذا النظام لا يصلح إعماله بصدد الأنظمة الذكية، لأن مناط مسؤولية الحارس هو وجود سلطة الاستعمال، التوجيه والمراقبة، وهذا الذي لا يتفق مع الوظيفة التي نشأ من أجلها الذكاء الاصطناعي ألا وهي "خدمة الإنسان بتحريره من عبء رقابة الأشياء، التي تقع عليه في الأصل".⁴ وهذا ينطبق على واقع السيارة الذكية ذاتية القيادة، والتي يكشف عن عدم ملاءمة القواعد العامة الحاكمة للمسؤولية عن فعل الأشياء لتأطير الأضرار الناجمة عن الأشياء الذكية، لأن هذه السيارات جاءت في الأصل لمنح مستخدميها حرية عدم الانشغال بقيادتها وتوجيهها، بل عليهم فقط اختيار الوجهة المقصودة. ففي هذه الحالة يصعب الاعتراف للسائق بسلطات الحارس لعدم حيازته على سلطات الاستعمال والتوجيه والمراقبة.⁵ لذا اعتبر بعض الفقه على رأسهم

¹ نريمان مسعود بورغدة، المسؤولية عن فعل الأنظمة الإلكترونية الذكية، حوليات جامعة الجزائر 1، العدد 31، الجزء 1، ص.147.

² Vivant M., *Lamy Droit du numérique*, 2013, Lamy, n° 686.

³ Cédric COULON, *Du robot en droit de la responsabilité civile: à propos des dommages causés par les choses intelligentes*, *Resp. civ. et assur.* 2016, étude 6, n°4, p.17.

⁴ Cédric COULON, *ibid.*

⁵ Cédric COULON, *ibid.*

الأستاذ *J-S Borghetti* ، أنه من الأجدر الكلام في السيارات الذكية عن " اختفاء الحراسة وليس انتقالها¹ ، لأن الغرض من تطوير أنظمة القيادة الذكية كسيارة "جوجل" أو السيارة الذاتية "تسلا" ، يكمن في قبول الراكب واستعداده على تفويض رقابة هذه السيارة بالكامل إلى النظام الذكي. من هنا ، كان الذكاء الاصطناعي من الأشياء التي تفلت من سيطرة الإنسان بطبيعتها ، وهو الأمر الذي يجعل تطبيق نظام المسؤولية بسبب الأشياء صعب المنال²

3- إشكالية الاعتراف بفعل الشيء المرتب للمسؤولية

إذا استبعدنا فرضية ملامسة النظام الذكي مباشرة مع الكيان أو الشيء المتضرر ، وهي الحالة التي يتسبب فيها النظام الذكي في ضرر مباشر و واضح ، فإنه يصعب اثبات المسؤولية في الأحوال الأخرى ، إذ يقع على المضرور هنا إثبات إما أن الشيء تخلفه عيب ، أو إثبات الوضع غير المألوف للشيء الذكي أو لانحراف سلوكه ، مع العلم أن إثبات هذه الفرضيات نادراً ما يكون ممكناً لعدم دراية المضرور بخبايا هذه الأنظمة³.

ثانياً - أطروحة إعمال نظام المسؤولية عن فعل المنتجات المعيبة

اعتبر المعهد البرلماني الفرنسي للتقييم العلمي والتكنولوجي في تقريره الصادر بتاريخ 15 مارس 2017 ، أن المنظومة القانونية الأقرب حالياً لتأطير الأضرار الناجمة عن الذكاء الاصطناعي ، هي قواعد المسؤولية الحاكمة لفعل المنتجات المعيبة ، وأن عبء تعويض هذه الأضرار يقع ، حسب الحالة ، إما على مصمم نظام التحليل الذكي ، أو على مصنع الروبوت ، أو في حالات استثنائية على المالك أو المستعمل⁴ . ونفس الأمر راحت لتقريره للجنة الاقتصادية والاجتماعية الأوروبية ، في تقريرها المنشور بتاريخ 31 مايو 2017 ، ولو بشكل أقل وضوحاً⁵.

ويوافق بعض الفقه الفرنسي أطروحة البرلمان الفرنسي السابقة ، بقولهم أن نظام المسؤولية عن فعل المنتجات المعيبة المدرجة مؤخراً في المواد الجديدة 1245 وما يليها ، تبقى أكثر ملاءمة من نظام المسؤولية عن فعل الأشياء ، باعتباره الأسهل للمضرور

¹ Jean-Sébastien BORGHETTI, *op.cit.*, n°27, p.27.

² Laurent ARCHAMBAULT et Léa ZIMMERMANN, *La réparation des dommages causés par l'intelligence artificielle : le droit français doit évoluer*, *Gaz. Pal.* 6 mars 2018, n° 9, p. 17.

³ Jean-Sébastien BORGHETTI, *op.cit.*, p.26

⁴ Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, Rapport «*Pour une intelligence artificielle maîtrisée, utile et démystifiée* », spéc. p. 153 s.). <https://www.senat.fr/rap/r16-464-1/r16-464-11.pdf>

⁵ CESE, Avis « *Les retombées de l'intelligence artificielle pour le marché unique (numérique), la production, la consommation, l'emploi et la société* », spéc. n° 3.33.

كونه يلقي بعبء تعويض الأضرار مباشرة على المنتج الذي طرح المنتج في السوق¹. كما اعتبره بعض الفقه هو الحل الأكثر ملاءمة في هذه المرحلة الانتقالية لتأطير المسؤولية الناجمة عن أضرار الذكاء الاصطناعي².

ورغم ذلك، وبتحليل مدى توافق المفاهيم التي يقوم عليها نظام المسؤولية عن فعل المنتجات، مع طبيعة الأضرار التي ترتبها الأنظمة الذكية، نجد أن هندسة هذا النظام لا تليق بهذه الأضرار، وأن الواقع يثير بعض الصعوبات والإشكالات والتي من أهمها:

1- إشكالية تكييف نظام الذكاء الاصطناعي كمنتج

حيث يصعب هنا اعتبار النظام الذكي منتجاً وفقاً للمعنى المراد به في التوجيه الأوروبي لسنة 1985 وكذا المادة الجديدة 1245-2 من التقنين المدني الفرنسي، والذان عرفا المنتج بأنه " مال منقول". فالسؤال المطروح هنا هو هل يمكن تطبيق هذا النظام، على الأشياء والكيانات غير المادية كبرامج الكمبيوتر أو الخوارزميات؟ حيث لاحظ أغلب الفقه الفرنسي وحتى الأوروبي أن نظام المسؤولية الناشئ عن المنتجات لم يصمم في الأصل لتأطير الأموال غير المادية، وإلاّ فما المراد بالمادة الأولية في هذه الأشياء أو الجزء المدمج فيها وهل يصلح الكلام عن صانع هذه الأشياء أو مستوردها³. وحتى إذا سلمنا بفرضية اعتبار الأنظمة الذكية ذاتية منتجاً، بالاعتداد بالدعامة المادية التي يُدمج فيها النظام الذكي (الروبوت أو الآلة أو الشريحة)، فتطرح مشكلة أخرى هي مسألة إثبات بأن المنتج كان معيباً، أي إثبات العيب في المنتج.

2- صعوبة إثبات العيب في الأنظمة الذكية بالنظر لعنصر التعقيد فيها، فنكون هنا أمام صعوبة إثبات الفعل المرتب للمسؤولية، أو بالأحرى السبب الفني الذي يثير المسؤولية، والمتمثل في انعدام أمن المنتج المُشغّل بالذكاء الاصطناعي، ويتم ذلك بمقارنته مع منتجات أخرى مماثلة من نفس الصنف، أو بإثبات السبب الفني أو التقني لهذا الخلل⁴، إلا أن تعقيد أنظمة الذكاء الاصطناعي غالباً ما تقف عقبة في وجه المضرور⁵.

¹Jean-Sébastien BORGHETTI, *op. cit.*, n°29, p.27.

²Laurent ARCHAMBAULT et Léa ZIMMERMANN, *op. cit.*, p. 17.

³ Sébastien BORGHETTI, *La responsabilité du fait des produits défectueux, Etude de droit comparé*, L.G.D.J., 2004, Bibliothèque de droit privé, n° 494.

⁴ لمزيد من التفصيل حول هذا المفهوم يُنظر: معمر بن طرية، مفهوم معيوبة المنتج في نظام المسؤولية المدنية للمنتج والحلول التي يقدمها التأمين لتغطيته، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، كلية القانون الكويتية العالمية، العدد 22، ص.647 وما يليها.

⁵Cédric COULON, *op. cit.*, n° 12.

3- عدم فاعلية نظام المسؤولية عن فعل المنتجات بسبب استثناء مخاطر التطور:

سيمثل هذا الاستثناء في نفس الوقت تهديدا لتغطية التأمين الممنوحة لتعويض ضحايا الروبوتات المعيبة، إذ من المرجح جدا أن تتمكن الشركات الصانعة للروبوتات والأنظمة الذكية المتطورة بهذا الاستثناء، لإعفاء نفسها من المسؤولية. بإثبات أن الحالة المعرفية والفنية التي كانت متوفرة أثناء طرح الروبوت أو النظام الذكي، كان يستحيل في ظلها كشف العيب المخل بالأمن. ويجدر الإشارة أن اعتراف المشرع بهذا الاستثناء، كان أكثر فائدة للمصنعين مقارنة بما كان يتيح استثناء القوة القاهرة¹.

المطلب الثاني - أطروحة الإصلاح الثوري لقواعد المسؤولية استجابة لضرار الذكاء الاصطناعي

بعد ثبوت أوجه القصور التي أبانت عليها النظم التقليدية للمسؤولية في مجال الذكاء الاصطناعي، دعا الفقه المقارن إلى ضرورة التفكير في ورشة إصلاح شاملة لقواعد المسؤولية المدنية المؤطرة للذكاء الاصطناعي، فمنهم من دعا إلى إقرار نظام المسؤولية المطلقة على عاتق مستحدثي هذه التقنيات الحديثة (I)، ونادى آخرون بفكرة الاعتراف للكيانات الذكية بالشخصية القانونية لمساءلتها مباشرة عما تلحقه من أضرار (II).

I - فكرة الإقرار بالمسؤولية المطلقة عن فعل الذكاء الاصطناعي

تقر نظرية " المسؤولية المطلقة" - التي سادت في الو.م.أ، وصنفها الفقه من بين المقاربات الثورية الراديكالية² - أن القانون يجد نفسه، في بعض الحالات، أمام حتمية الاستعانة بمفهوم المسؤولية المطلقة، لتمكين المضرورين من الحصول على تعويضات بمجرد قيام ركن " السبب الأدنى أو المباشر ". ويعني هذا أن مجرد تسبب المدعى عليه في إلحاق الضرر، يثير مسؤوليته، وأن ذلك مسألة وقت فقط³، ويبرر الفقه الأمريكي قيام هذا النوع من المسؤولية، في الحالات التي يقدر فيها القضاء أنه من المستساغ تحميل الشخص مخاطر نشاطه بالكامل، وكذا تبعات تعويض الأضرار المتسبب فيها، باعتباره الطرف الأحسن تموقعا لتلافي هذه الأضرار أو لتعويض تبعاتها⁴.

¹ Cédric COULON, *ibid.*, N°15.

² Jeremiah SMITH, *Tort and Absolute Liability: Suggested Changes in Classification*, Harvard Law Review, Vol. 30, No. 3 (Jan., 1917), pp. 241-262

³ ويُعرف مبدأ المسؤولية المطلقة من الفقه الأمريكي أيضاً أنه " معيار لإنفاذ المسؤولية المدنية بدون خطأ، وهي مسؤولية لا يلمس فيها للشخص المسؤول أي عذر، أو بعبارة أخرى هي المسؤولية التي تلقى على بعض الأشخاص، بصرف النظر عما إذا كان سلوك الشخص مهماً أم لا"، يُنظر: <http://www.duhaime.org/LegalDictionary/A/AbsoluteLiability.aspx> (10-10-2018).

⁴ Sjur DYRKOLBOTN, *A Typology of Liability Rules for Robot Harms*, in "A World with Robots International Conference on Robot Ethics: ICRE 2015, p.124.

طالب الفقه الأمريكي في هذا الإطار بإمكانية إعمال مبدأ المسؤولية المطلقة بصدد الأنظمة الذكية، خاصة في الحالات التي يفقد فيها الإنسان كلياً سلطة التحكم في سلوكيات هذه الأنظمة¹. وهذا ما يتحقق على وجه الخصوص، في إطار السيارات أو المركبات الذكية ذاتية التحكم، والتي تعلق فيها خاصية الذكاء والاستقلالية في سلوكها مقارنة بالروبوتات المستعملة في الجراحة أو أجهزة التشخيص الذكية، لأنها تنفرد في اتخاذ القرارات التي من شأنها الإضرار بالغير. وعندما تتحقق هذه الأضرار، فغالباً ما تنجر عن أفعال وقرارات تتخذها الأنظمة الذكية بصفة غير متوقعة. هذا ما يفسر تمسك الفقه على رأسهم الأستاذ *David C. Vladeck*، بضرورة إعمال قواعد جديدة للمسؤولية المطلقة لأنها تفرض نفسها بقوة في هذا المجال².

وقد ألقى الفقيه *David C. Vladeck* في أحد مقالاته الحديثة³، على ضرورة إقامة نظام صارم للمسؤولية المنفصل كلياً عن الخطأ في هذا المجال بقوله يجب أن نقيم لنظام صارم للمسؤولية عن فعل الذكاء الاصطناعي، منفصل تماماً عن المفاهيم الكلاسيكية المتصلة بالخطأ " *We should construct a system of strict liability, completely uncoupled from notions of fault* ". مشيراً أن مفهوم الخطأ لا ينحصر هنا بعنصر الإهمال فقط، بل يمتد إلى كل سبب فني أو تقني كان وراء تحقق الضرر. وراح الفقيه أبعد من ذلك قائلاً أن " هذا النوع من المسؤولية تصبح واجبة الإعمال ضمناً، حتى في حالة عدم وجود عيب في صنع النظام الذكي أو في تصميمه ". معتبراً أن " الغاية من وراء تقرير هذا المبدأ، إنما هو استقرار مسؤولية الأطراف التي تتحمل كلفة تعويض الأضرار، لصالح فئة المضرورين والتي تصرفت بشكل لائق"⁴.

كما أوضح الفقيه كيفية إعمال أحكام المسؤولية المطلقة على السيارات الذكية، مفسراً أن هذه الأخيرة ستعامل على أنها " وكيل من دون رقيب *an agent with no principal* "، واقترح في هذا الإطار تأسيس نظام للمسؤولية عن فعل الغير وفقاً لذات المنطق، لمسألة الأشخاص الفاعلة في تسيير هذه السيارات الذكية، حتى ولو خلا سلوكهم من كل تقصير أو إهمال. وبشكل أدق في الواقع العملي، اقترح الفقيه أطروحة مساءلة الأشخاص الفاعلة في صناعة السيارات الذكية كشركات، تضم ليس فقط المصنعين بل مصممي البرامج الذكية التي تشغلها، بالإضافة إلى

¹ Sjur DYRKOLBOTN, *op .cit.*, p.124.

² VLADECK C. David, *Machines without principals: liability rules and artificial intelligence*, Washington Law Review, 2014, 89, p.146.

³ VLADECK C. David, *op .cit.*, p.146.

⁴ VLADECK C. David, *ibid.*, p.149.

جميع الموزعين والمتدخلين في تسويق هذه التكنولوجيا. مع العلم أن الشيء المستحدث في هذا النظام، هو أننا لسنا مجبرين على إدراك وتقدير سلوك السيارة المعنية، بل علينا الاكتفاء بالعلاقة السببية لتحديد من يتحمل عبء تعويض الأضرار¹.

وصفت هذه النظرية من الفقه الأمريكي بالراديكالية أو الثورية، لأنها تذكرنا بالصيغة الذكية التي ابتدعها في القرن الماضي القضاء الانجليزي²، لقلب عبء إثبات الإهمال في جانب المنتجين والمصنعين، ومعروفة بقاعدة " *Res ipsa loquitur* " أي أن "الواقعة تعبر عن نفسها لإثبات الإهمال"³. وهو الأمر الذي أكدته الفقيه *David C. Vladeck*، قائلاً " أن نظرية المسؤولية المطلقة تكاد تماثل هذا المبدأ، إن لم نقل أنها صياغة أخرى له"⁴.

II - فكرة الاعتراف لكيانات الذكاء الاصطناعي بالشخصية القانونية

لقد دعا إلى هذه الفكرة الفقه القائل بمساءلة الروبوتات عن فعلها الشخصي، على اعتبار أنه لن يتسنى ذلك إلا بالاعتراف لها بالشخصية القانونية، بغية تحميلها عبء تعويض الأضرار المنجزة عنها مباشرة⁵. وعلى الرغم أن هذه الفكرة لا زالت تبدو من الخيال وبعيدة عن الواقع، إلا أنه تم تبنيها ولو بشكل جزئي في ولاية نيفادا الأمريكية، حيث تم الاعتراف للروبوتات ببعض سلطات الشخص المعنوي ضمناً، حيث تم إخضاعها لإجراءات القيد في سجل خاص أنشئ لهذا الغرض، وتم تخصيص لها ذمة مالية بغرض التأمين منها، وجعلها تستجيب لدعاوى التعويض الذي ترفع ضدها جراء الأضرار التي تلحقها بالغير في محيطها الخارجي⁶. وفي نفس المسعى الأوروبي لتجسيد هذه الفكرة، راح البرلمان الأوروبي في خطوة جريئة في قراره الصادر بتاريخ 16 فبراير 2018، يقترح على المفوضية الأوروبية تبني قواعد للقانون المدني في مجال الروبوتيك، ولم لا الاستلزام من فكرة استحداث " شخصية قانونية خاصة

¹ VLADECK C. David, *ibid.*, pp.148-149.

² *Byrne v. Boadle* (1863), 2 H. & C. 722, 159 E.R. 299, per Pollock C.B, *cf.*: René La Perriere, Michel Lesperance, *La Maxime « res ipsa loquitur » et son application dans la jurisprudence québécoise.*" Osgoode Hall Law Journal, volume 4, n°1, 1966, p.2.

³ لمزيد من التفصيل يُنظر: معمر بن طرية، مفهوم معيوبة المنتج في نظام المسؤولية المدنية للمنتج والحلول التي يقدمها التأمين لتغطيته، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، كلية القانون الكويتية العالمية، العدد 22، ص.686.

⁴ VLADECK C. David, *ibid.*, p.128.

⁵ Grégoire LOISEAU et Matthieu BOURGEOIS, *Du robot en droit à un droit des robots: JCP G 2014, doct. 1231, n° 15-17.*

⁶ Cédric COULON, *op.cit.*, n°5.

بالروبوتات ولو بشكل مؤقت، حتى يمكن الاعتراف للروبوتات الذكية الأكثر تطوراً بأنها أشخاص الكترونية مسؤولة، تلتزم بتعويض الأضرار التي تلحقها بالغير"¹. وقد فضل البرلمان الأوروبي اقتراح فكرة مساءلة الروبوتات شخصياً عن فعل الأضرار التي ترتبها، بدل التمسك بأطروحة مساءلة الصانع، المصمم، المالك أو مستعمل هذا الروبوت. ويتحقق ذلك من خلال الاعتراف بالشخصية القانونية للروبوتات، في إطار ما أسماه البعض "شخصيةً روبوتية" *Personnalité robotique* مع إمكانية تسخير نظام تأميني خاص بها².

يبدو من استقراء أغلب الآراء الفقهية على المستويين الأوروبي والأمريكي، أن هذه الأطروحة تجانب الصواب لعدة اعتبارات، فحتى الجمعية الأوروبية الداعمة لمشروع الروبوتيك *euRobotics association*، كمشروع بحث تم دعمه من الاتحاد الأوروبي لتطوير هذه الصناعة، لم تدعم في كتابها الصادر سنة 2012 حول اقتراح الحصول على ورقة خضراء لمعالجة المسائل القانونية في مجال الروبوتات، فكرة الاعتراف لهذه الكيانات بأي مركز قانوني، يقربها أو يشببها بالشخص الطبيعي³.

كما اعترف الفقيهان الفرنسيان *G. Loiseau et M. Bourgeois* بعدم جدوى هذه الخطوة وخطورتها، مشيرين إلى الانحرافات الخطيرة التي قد تنجم في حال الاعتراف للروبوتات بالشخصية القانونية⁴، أولاها أن من شأن هذا الاعتراف أن يؤدي إلى عدم مسؤولية منتجي ومستعملي الأجهزة الذكية، وتدني درجات حرصهم على تصنيع أو استعمال روبوتات غير خطيرة أو آمنة، لأن المسؤولية في هذه الحالات ستطال هذه الكيانات الذكية. أضف إلى ذلك فإن النفع الاجتماعي المرجو من وراء

¹ « Créer à terme, une personnalité juridique spécifique aux robots, pour qu'au moins les robots autonomes les plus sophistiqués puissent être considérés comme des personnes électroniques responsables, tenues de réparer tout dommage causé à un tiers » (pt 59, f). cf. : Philippe GLASER et Taylor Wessing, *Responsabilité civile du fait du robot doué d'intelligence artificielle : faut-il créer une personnalité robotique ? Contrats Concurrence Consommation*, n° 1, Janvier 2018, alerte 1, p.3.

² Philippe GLASER et Taylor Wessing, *ibid.*

³ *euRobotics AISBL, Suggestion for a green paper on legal issues in robotics, Contribution to deliverable D3.2.1 on ELS issues in robotics*, spéc. p. 54, https://eurobotics.net/cms/upload/PDF/euRobotics_Deliverable_D.3.2.1_Annex_Suggestion_GreenPaper_ELS_IssuesInRobotics.pdf

⁴ Géorgie COURTOIS, *Intelligence artificielle : des experts se mobilisent contre la création d'une personnalité juridique pour les robots*. Consulté via : <https://www.efl.fr/actualites/affaires/themes-divers/details.html?ref=r-1216c84f-c958-480d-b969-90f16e194df3> (24-11-2018).

استحداث هذه الكيانات، لا يستلزم منحنا إياها مراكز قانونية غير عادية، وإلاّ سنجد أنفسنا في يوم من الأيام في مواجهة شخصيات قانونية غير حقيقية¹. ومن جهته أكد الأستاذ *C. Coulon* على أن من شأن هذا الاعتراف، الطامح إلى إقرار مبدأ المسؤولية الشخصية للروبوتات، سيخلق مفارقات جوهرية يصعب حلها في المستقبل ولعل من أهمها²:

- صعوبة فصل خطأ الروبوت أو النظام الذكي عن خطأ مشغله: إذ كيف يمكن في حالة الاعتراف بالمسؤولية الشخصية للروبوت، تقدير سلوك الآلة الذكية على انفراد علم أن قدرتها على التعلم والتسيير الذاتي مرتبطة بالشخص المشغل لها.
- من هنا يبدو من الصعب عزل خطأ الماكنة عن خطأ مصممها أو صانعها، ما عاد في الحالات التي يقع فيها الضرر جراء إهمال من مستعمل الروبوت أو لتلقينه إياه سلوكاً منحرفاً نجم عنه الإضرار بالغير.

المبحث الثاني- بحث في ملامح النظام المأمول لتعويض مزار الذكاء الاصطناعي

لعله اتضح من التحليل السابق، الصعوبات التي يواجهها قانون المسؤولية المدنية الحالي، لاستيعاب الحوادث الناجمة عن تقنيات الذكاء الاصطناعي، وتظهر هذه الاختلافات على مستويين: مستوى أول يخص مسألة تحديد مضمون "الفاعل المرتب للمسؤولية" في مجال الذكاء الاصطناعي، وثاني يتعلق ب "معيار إسناد المسؤولية" (المطلب الأول)، هذا ما يستدعي البحث في خطة تشغيل نظام المسؤولية عن فعل الذكاء الاصطناعي (المطلب الثاني).

المطلب الأول- أساسات النظام الخاص للمسؤولية عن فعل الذكاء الاصطناعي

إنّ الصعوبات التي اعترضت تطبيق القواعد التقليدية للمسؤولية بصدد الذكاء الاصطناعي، تدفعنا إلى التفكير في مضمون وطبيعة الأفعال التي تستوجب إثارة مسؤولية هذه الكيانات (I) وعند استكمال هذه الخطوة، يجب توضيح المعايير الواجب الاعتداد بها لتشغيل المسؤولية، والاستجابة لتبعات تعويض الأضرار التي ترتبها (II).

I- إشكالية تحديد طبيعة الفعل المرتب للمسؤولية

رجح في هذا الإطار بعض الفقه الفرنسي أبرزهم الأستاذ ج.س بورجيتي *J-S Borghetti*، فكرة اعتماد معيار أثبت الواقع العملي تفوقه بشكل لافت في تأطير الأضرار الفجائية التي يصعب تحديد طبيعة الفعل المرتب للمسؤولية، وهو معيار "الحادث *L'accident*". ويصلح هذا المعيار في نظره لإعماله بصدد الحوادث الناجمة

¹ Grégoire LOISEAU et Matthieu BOURGEOIS, *op. cit.*, spéc. n° 6 et s..

² Cédric COULON, *op. cit.*, n°6.

عن الذكاء الاصطناعي، لأنه يصرف النظر عن تحليل نمط سلوك هذه التقنيات خلافاً لمفهومي الخطأ أو العيب، لترتيب مسؤولية الكيانات الذكية¹. ويتلاءم مفهوم "الحادث" كمعيار موضوعي لإثارة المسؤولية، لتعويض الأضرار التي تجدر مصدرها في الأفعال الخارجية، الفجائية وغير المتوقعة، كما هو الحال بالنسبة للأضرار المترتبة عن حوادث السير. وهذا ينطبق على الحوادث الناجمة عن الذكاء الاصطناعي، خاصة منها الأضرار التي تتسبب فيها الروبوتات المستعملة لتلبية حاجات شخصية في المنازل، بينما يصعب إعماله بصدد الروبوتات الطبية أو التي تستعمل في عمليات الجراحة، لأنه يصعب فيها تحديد عنصر "التسبب في الحادث *L'implication*"، فيما إذا كان جراء فعل الروبوت أي سبب داخلي كامن فيه، أم لسبب خارجي يخص جسم المضرور أو حالته النفسية².

بالإضافة إلى معيار الحادث، هناك معايير أخرى اقترحتها الفقه كأفعال تستوجب مساءلة الكيانات الذكية، أبرزها مفهوم لا معقولة الضرر *L'anormalité du dommage*، باعتباره معياراً جوهرياً يقوم عليه قانون المسؤولية، اقترحت الأستاذة *G. Viney* في الإصلاح الجديد لأحكام المسؤولية المدنية عن الفعل الشخصي، باعتباره معياراً موضوعياً يتجرد عن الطابع الأخلاقي للخطأ، وهو المعيار الذي يمكننا من الإجابة عن التساؤل التالي: لماذا يُنَاطُ عبء تعويض الضرر إلى مصدره بدلاً من المتضرر به³. ويمكن الاعتداد بهذا المعيار لتأطير الضرر الناجم عن الذكاء الاصطناعي، لأن الأجدر في هذا المجال تقدير النتائج المترتبة عن فعل الذكاء الاصطناعي، بدل تحليل الفعل ذاته لأنه يصعب من جهة مقارنة سلوك الروبوت بسلوك الشخص العادي، كما أن نمط السلوك المتوقع منه يعلو غالباً عن مستوى سلوك الرجل العادي⁴.

II - إشكالية المعايير واجبة الأعمال لإسناد المسؤولية

لازالت هيمنة مفهوم الخطأ راسخة في مجال المسؤولية المدنية كمعيار لإسنادها، بما في ذلك النشاطات التي تسعى فيها القوانين إلى إرساء نظام للمسؤولية الموضوعية أو بقوة القانون، لذا فمن الشائع طبقاً للقواعد العامة إسناد مسؤولية مصمم الذكاء الاصطناعي عن الأضرار التي تولدها. لذا فمن المحتمل جداً تقرير أن

¹ Jean-Sébastien BORGHETTI, *L'accident généré par l'intelligence artificielle autonome*, op. cit., n°35, p.28.

² *Ibid.*, n°36, p.29.

³ Adrien BONNET, *La responsabilité du fait de l'intelligence artificielle : Réflexion sur l'émergence d'un nouvel agent générateur de dommages*, Mémoire de recherche (dir. N. MOLFESSIS), Paris 2 Panthéon-Assas, 2015, p.39.

⁴ v. en ce sens VLADECK, WLR, préc. 133.

الأضرار المنجزة عن الذكاء الاصطناعي، تجد مصدرها في سوء تصميمه، وبالتالي فإن مصممه يعد مرتكباً لخطأ يستوجب المسؤولية. لكن الإشكال الذي يثور بصدد أضرار الذكاء الاصطناعي، هو صعوبة تشخيص مصمم الذكاء الاصطناعي على انفراد كما يصعب تحديد هوية الضحية أيضاً. يضاف إلى ذلك، فإنه من المحيد في هذا المجال الاستغناء عن المنطق العقابي للمسؤولية والتركيز أكثر على مبتغى تعويض الأضرار، لأن الأهم هنا هو أن يكون الشخص المسؤول ميسور الذمة، أي مؤمناً على ذمته المالية، ويمكن إعادة الاعتبار إلى الجانب العقابي عند ممارسة دعاوى الرجوع ضد المسؤول عند تشغيل الضمان التأميني¹.

يعتبر نظام تعويض حوادث السير النموذج الأقرب لنستلهم منه، من أجل تأطير أضرار الذكاء الاصطناعي، بإسناد عبء تعويض الأضرار التي تتورط في إحداثها الأنظمة الذكية، انطلاقاً من مبدأ مساءلة من أخذ بزمام الأمور لتشغيل الذكاء الاصطناعي، أي استخدام الروبوت أو تشغيله. ويمكن أن يعاضد هذا النظام بتغطية تأمينية، تلتزم باكتتابها الأطراف المسؤولة². كما يجب التأكيد من ناحية أخرى، أنه لا مناص من اعتماد الأطروحة التي دعا إليها بعض الفقه³، بضرورة منح الروبوتات الشخصية القانونية، لمساءلتها شخصياً عن الأضرار التي يمكن أن تسند إليها، فالغرض من وراء هذا الاعتراف أن يصح للروبوت ذمة مالية أو أن تكون مسؤوليته مغطاة بتأمين. من هذا المنطق فيدل الاعتراف بالشخصية القانونية للروبوت، وجب تعيين شخص ضامن له أو يتعاقد نيابة عنه للتأمين عنه وعن أفعاله⁴.

المطلب الثاني - آليات تشغيل نظام المسؤولية في مجال تعويض حوادث الذكاء الاصطناعي

بعد تحليلنا للشروط والمعايير الواجب إعمالها لإقامة نظام المسؤولية عن فعل الذكاء الاصطناعي، يمكن القول أن خطة التكفل بضحايا هذه التقنيات الحديثة تتأسس على جملة من أنماط المساءلة، تتعايش في إطاره الأنظمة الفردية والجماعية للمسؤولية (I)، مع إمكانية تقويتها بما تتيحه الآليات الجماعية للتعويض من سبل كصناديق التعويض الخاصة (II).

¹ Jean-Sébastien BORGHETTI, *L'accident généré par l'intelligence artificielle autonome*, op. cit., n°35, p.28.

¹ *Ibid.*, n°39, p.28.

² *Ibid.*, n°40, p.28.

³ وهو الأمر الذي دعا إليه البرلمان الأوروبي في قراره الصادر بتاريخ 16 فبراير 2018، شخصية روبوتية إلكترونية، يُنظر: Philippe GLASER et Taylor Wessing, op.cit., p.4.

⁴ Jean-Sébastien BORGHETTI, *L'accident généré par l'intelligence artificielle autonome*, op. cit., n°41, p.28.

I - التأسيس لنظام للمسؤولية المدنية متعدد الأنماط

باستقراء ما عرضناه من أفكار حول ما تتيحه القواعد العامة للمسؤولية من حلول، لتأطير أضرار الذكاء الاصطناعي، من الممكن تأسيس نظام للمسؤولية يجمع بين عدة أنماط تتعايش وتتأوب فيما بينها لتقرير من المسؤول، فيمكن الإقرار في المستوى الأول بنمط المسؤولية الفردية للفاعلين في الذكاء الاصطناعي (أولاً)، أو في مستوى ثان بنظام للمسؤولية تعاقبي (ثانياً) أو حتى الإقرار بمبدأ المسؤولية الجماعية (ثالثاً).

أولاً- نمط المسؤولية الفردية للفاعلين في مجال الذكاء الاصطناعي

فمن الممكن في إطار هذا النظام، إلحاق النتائج الضارة التي ترتبها تقنيات الذكاء الاصطناعي إلى شخص بذاته، بالنظر إلى السلطات التي يمارسها الفاعلون في هذا القطاع على الأنظمة الذكية. حيث يتم إسناد المسؤولية بناء على معيار السلطات الفعلية التي يحوزها الشخص، كما هو حال في القواعد العامة، بالنسبة لمعيار حراسة الأشياء أو معيار التبعية على الشخص. ويجب هنا استبعاد المعايير التي لا تستوعب خصوصيات الذكاء الاصطناعي، كمعيار الحراسة أو معيار السلطة بل يجب أن نأخذ هنا بالحسبان خصوصيات الأنظمة الذكية، ونعرض هنا ثلاثة معايير يمكن إعمالها¹.

أول هذه المعايير يخص قواعد تشغيل وسير النظام الذكي، وفي هذه الحالة يمكن مساءلة الشخص الذي له القدرة على برمجة النظام أو تعديل بيانات تشغيله، كالشركة التي تقوم بتحديث النظام الذكي للروبوت المستعمل من شخص آخر. ويمكن تحديد هذه الفئة إما بمصممي النظام الذكي باعتبارهم يمتلكون "سلطة قيادة وتسيير النظام الذكي"، إلى جانب ثاني معيار والمتمثل في "سلطة المبادرة بتشغيل النظام الذكي" ويخص كلا من المشغل أو المستعمل باعتبار أنه الشخص الذي يخاطر باستعمال هذه الأنظمة. ويأتي كآخر خيار "معيار السيطرة المادية" على النظام الذكي ويتوقف على المكنة التي تمارس على الدعامة أو الجسم المادي الذي تجسد فيه قرارات النظام الذكي².

¹Adrien BONNET, *La responsabilité du fait de l'intelligence artificielle : Réflexion sur l'émergence d'un nouvel agent générateur de dommages*, Mémoire de recherche (dir. N. MOLFESSIS), Paris 2 Panthéon-Assas, 2015, p.43.

² Ibidem.

ثانياً - نظام المسؤولية التعاقبية للفاعلين في مجال الذكاء الاصطناعي

جاء هذا النظام في مقترح المحامي الفرنسي المتخصص في هذا المجال *Alain Bensoussan* ، بضرورة إقامة نظام مسؤولية متتالية *Une Responsabilités en cascade du fait de l'IA* عن فعل الذكاء الاصطناعي، وفق خطة توزيع المسؤولية على الفاعلين في قطاع الذكاء الاصطناعي، باعتبار أنهم ساهموا بمجملهم في إدماج هذا الخطر في المجتمع، وجب إذاً مساءلتهم جميعاً عن فعل الأضرار الناجمة، ولكن يجب الاعتداد هنا بنوع النظام الذكي وبطبيعة الضرر اللاحق لتقرير المسؤول. فإذا كان النظام الذكي ذاتي التعلم وألحق أضراراً اقتصادية، اعتبر المالك المادي أو المشغل المسؤول عن مثل هذه الأضرار، ولكن قد تلحق المساءلة جميع الفاعلين في سلسلة المنشأ للنظام الذكي، خاصة إذا ثبت أن الأضرار كانت جراء عيب في بنية النظام الذكي مخل بالأمن¹. علماً أن هذا النظام يجد تطبيقات له في ميادين عديدة، كما في مجال المسؤولية عن المنتجات المعيبة، أو المخالفات المرتكبة في مجال الصحافة، أو في مجال المخالفات المرتكبة بنشر محتويات غير قانونية عبر الإنترنت، وتقوم هذه الأنظمة على مبدأ "المساءلة الاحتياطية *La subsidiarité*"، بتعيين المسؤول المفترض والأصلي عن الضرر، وفي حالة تعذر الوصول إليه يتم إسناد المسؤولية إلى الشخص الأقرب في إلحاق الضرر، و تشبيهه "*Une assimilation*" بالمسؤول المفترض قانوناً².

ثالثاً - نظام المسؤولية الجماعية للفاعلين في مجال الذكاء الاصطناعي

يعتبر هذا الخيار أكثر جرأة من سابقه، باعتبار أنه يسعى لمساءلة عدة أطراف ساهموا في استحداث أو توجيه النظام الذكي، بصفة تضامنية وبدون خطأ، وكان الفقه الأمر يكي السباق في طرح الفكرة في مقدمتهم الأستاذ *David Vladeck*³، مستلهماً من فكرة "المسؤولية الجماعية للمؤسسة *Common enterprise liability*"، والتي تقر بإمكانية مساءلة الأطراف الفاعلة في عمل المؤسسة، بصفة مشتركة وتضامنية عن فعل نشاطهم. والشئ الأكيد في هذا النظام هو قيام المسؤولية بصفة آلية وبقوة القانون، على كاهل الفئات المعنية بتصميم النظام الذكي، وهذا ما يزيد في الرفع من حرص وعناية المنتجين والمصممين الذي اشتركوا في تسويق الروبوت أو نظام الذكاء الاصطناعي. علماً أن هذا سيكون لصالح الضحايا، كما سيدفع

¹ Allain BENSOUSSAN, *Le droit des robots; de l'éthique au droit*, Planète Robots, n°24, p.137. consultable via : <https://www.alain-bensoussan.com/wp-content/uploads/23934921.pdf>.

² *Ibid.*, pp. 43-44.

³ David VLADECK, *Machine without principles*, Washington Law Review, *op.cit.*

بالفئات المساهمة في صنع وتصميم هذه التقنيات، إلى الاشتراك في " تجمعات Pool " يتم الاتفاق فيهم لتغطية مسؤولياتهم وتعويض آثارها¹.

II - ضرورة تجهيز صناديق خاصة للتعويض لمناوبة نظام المسؤولية

يمكن تعريف صندوق التعويض بأنه الجهاز الذي تخول له مهمة صرف بعض الأداءات لفائدة فئة من المضرورين في سياق خاص، وتكون لهذه الأداءات طابع تعويضي². ولعل ظهور هذه التقنية لها صلة بمبادئ تامين حياة الإنسان وضمان سلامته بالاهتمام أكثر بوضعية المضرورين، استجابة لتوجه حديث متأثر بإيديولوجيا التعويض، وفق البند القائل "مع كل ضرر هنالك تعويض" خاصة في ميدان الأضرار الجسمانية، هذا الواقع استدعى الاستعانة بالآليات الجماعية للتعويض، لتحقيق جاهزية أكبر حتى في حالة شغور قطاع التأمين³.

حوادث المرور، الحوادث الطبية، حوادث البيئة أو حوادث الإجرام، هي مجالات شهدت اندماج نوع من صناديق التعويض قيل أنها تصنف ضمن " الأنظمة الاستباقية لتعويض الأضرار Des dispositifs Rétrospectifs "⁴، كصورة الصندوق الخاص المستحدث في فرنسا لتعويض الحوادث الطبية⁵ ONIAM، أو صندوق تعويض أضرار التلوث بسبب المحروقات FIPOL. حيث يمكن الاستلham من هذه الحلول في مجال أضرار الذكاء الاصطناعي، خاصة الأضرار الجسدية - والتي تتطلب موارد مالية معتبرة لتعويض تبعاتها، وهذا ما يتم تغطيته في إطار صناديق التعويض الخاصة بواسطة تقنية " جَميعة الأخطار. كما توفر هذه الصناديق الخاصة في هذا المجال، حلولاً للملكي أو مستعملي الروبوتات الذين تضرروا منها، حيث يصعب على هؤلاء إثبات مسؤولية البائع أو المنتج. كما يمكن مثلاً في إطار السيارات الذكية، تمويل هذه الصناديق الخاصة من طرف المنتجين أو المالكين باقتطاع نسبة من ثمن بيع المنتجات⁶.

¹ Ibid.

² Jonas KNETSCH, *Le droit de la responsabilité et les fonds d'indemnisation : Analyse en droits français*, Bruyant, Belgique, 2015, p.120. 6.

³ قادة شهيدة، تطور نظام المسؤولية المدنية في المجال الرياضي: حقيقته، تبعاته، رهاناته، مداخلة قدمت في مؤتمر القانون والرياضة، كلية القانون بجامعة قطر، بالتعاون مع اللجنة الاولمبية القطرية، في الفترة من 19-20 فبراير 2017، ص.4.

⁴ KNETSCH Jonas, *Le droit de la responsabilité et les fonds d'indemnisation : Analyse en droits français et allemand*, Doctorat, Panthéon Assas, 2011.

⁵ Office national d'indemnisation des accidents médicaux, des affections iatrogènes et des infections nosocomiales (ONIAM).

⁶ La solution est aussi suggérée par le rapport Robolaw (préc.) à propos des prothèses intelligentes. Adrien BONNET, *op.cit.*, p.45.

خاتمة وتوصيات

لعل الرؤيا التي تتضح بعد ما سبق توضيحه، في انتظار بروز ملامح النظام المستقل الحاكم للأضرار التي ترتبها تقنيات الذكاء الاصطناعي، هو أنه في ظل قانون المسؤولية المدنية الحالي، يبقى نظام المسؤولية المقرر عن فعل المنتجات المعيبة الأقرب في نظرنا لتأطير هذه الأضرار، نظير باقي الأنظمة المتاحة حالياً ونرجع هذا الخيار إلى الاعتبارات التالية:

1- يبدو هذا البديل المؤقت في قوانيننا الوضعية لتأطير المسألة: باعتباره أكثر ملاءمة للاستجابة لدعاوى تعويض أضرار الأنظمة الذكية، التي يرجع سببها الفني إلى " عيب مخل بالأمن " في تركيبة المنتج أو نظامه الذكي.

2- لأن نظام المسؤولية المطبق في حال تعيب المنتج، يقترب إلى "نظام المسؤولية التعااقبي" الذي اقترحه الفقه الفرنسي، بالنظر إلى صعوبة تحديد المسؤول الفعلي عن الأضرار التي ترتبها الأنظمة الذكية وحماية لضحايا هذه الأضرار.

3- كما نقترح أيضاً تقرير بعض الاستثناءات بتطويع بعض المفاهيم التي تحكم هذا النظام، كمفهوم " العيب في المنتج، حيث ينبغي أن يكون أكثر مرونة لاستيعاب الذكاء الاصطناعي، بالنظر للدرجة العالية من التقانة التي يتطلبها تشغيل المنتجات الذكية.

4- كما يتلاءم هذا النظام مع ميدان الذكاء الاصطناعي، في ظل تأكيد إلزامية التأمين على المسؤولية المدنية للمنتجين وكل المتدخلين في عملية تسويق المنتج وفق التشريع الجزائري.

5- يجب التأكيد أيضاً على ضرورة إنشاء صناديق ضمان خاصة بتعويض الأضرار الناجمة عن حوادث الذكاء الاصطناعي، يشترك فيه جميع الفاعلين في هذا القطاع، من شركات التصميم والتصنيع والشركات البائعة والداعمة لهذا النشاط، وحتى المستعملين المهنيين لهذه الأنظمة كالأطباء، وهذا لكفالة حصول المضرورين على التعويض، وضمن ديمومة هذا النشاط ودعم ملاءتهم المالية.

6- هذا ودون أن نعتبر أن الأطروحات سالف الذكر المستقاة من الفقه المقارن، ستكون حلاً جاهزة لقانون المسؤولية المدنية الناشئة عن التقنيات الذكية في تشريعنا الوطني والتشريعات العربية، فإن الدراسة هذه قد تحمل آراءً يستهدى بها في بلداننا العربية لتجهيز الإطار القانوني المأمول، خاصة وأن رهانات استعمال الروبوتات الذكية في بعض البلاد العربية (السعودية أو الإمارات)، خاصة لأغراض الجراحة الطبية، بدأت تلوح في الأفق.

تم بعون الله

التأمين من المسؤولية المدنية للسيارات ذاتية القيادة

عمريو جوييدة: أستاذة محاضرة.

جامعة الجزائر 1، بن يوسف بن خدة

ملخص

أدى التقدم التكنولوجي في مجال النقل إلى ظهور وسائل نقل جديدة من بينها السيارات ذاتية القيادة. وهي سيارات تقوم صناعتها على أساس الذكاء الاصطناعي إذ يمكنها التنقل من مكان إلى آخر دون سائق. وظهور هذه السيارات أدى إلى طرح عدة مسائل قانونية تتمثل في مسألة مدى اعتبار السيارة ذاتية القيادة مركبة برية ذات محرك، ومسألة تحديد المسؤول من بين سلسلة الفاعلين من مصمم السيارة، مبرمجها، صانعها ومستعملها في حالة ما إذا ألحقت هذه السيارة ضررا بالغير. كما طرح مسألة مدى قابلية الأخطار المتعلقة بالسيارات ذاتية القيادة للتأمين عليها من طرف المؤمن ومن الملزم باكتتاب عقد التأمين من مسؤوليته المدنية.

الكلمات المفتاحية: سيارة ذاتية القيادة، التأمين من المسؤولية المدنية، الخطر، السائق، المستعمل، الصانع، برنامج الإعلام الآلي.

Résumé

Le progrès technologique dans le domaine du transport a donné naissance à de nouveaux modes de transport, notamment les voitures autonomes. Ces voitures autonomes sont basées sur l'intelligence artificielle et peuvent se déplacer d'un endroit à un autre sans conducteur. Ce nouveau genre de véhicules a soulevé plusieurs problèmes juridiques, dont notamment la question de son assimilation à un engin automoteur terrestre, celle de la détermination du responsable des dommages éventuels parmi la série d'acteurs intervenants : concepteur, programmeur, fabricant et utilisateur ? Se pose également la question de l'assurabilité des risques liés à ces véhicules ?

Mots clés : voiture autonome, assurance de responsabilité civile, risque, conducteur, utilisateur, constructeur, logiciel.

يعتبر تنقل الإنسان من مكان إلى آخر أمراً لا بدّ منه وذلك لقضاء حاجاته اليومية. ومع تزايد حاجة الإنسان لقضاء حاجياته بسرعة وراحة كان لا بدّ من تطوير وسائل النقل وذلك بتطوير تكنولوجيات حديثة باختراع سيارات ذاتية القيادة والتي تقوم صناعتها على أساس الذكاء الاصطناعي وبذلك تستطيع التنقل دون سائق. ولما نتحدث عن سيارة ذاتية القيادة أول ما يتبادر إلى ذهننا هو المسؤولية عن حوادث المرور والحديث عن المسؤولية يدفعنا للحديث عن التأمين من المسؤولية المدنية في مجال السيارات.

نظّم الأمر رقم 95-07 المتعلق بالتأمينات¹ التأمين من المسؤولية المدنية وجعلها إلزامية في المواد من 163 إلى 191 من الفصل الأول المتعلق بـ"التأمينات البرية" من الكتاب الثاني المتعلق بـ"التأمينات الإلزامية". ونصّ في المادة 190 من نفس الأمر وذلك تحت عنوان "تأمين من المسؤولية المدنية المتعلقة بالسيارات" على الجزاء المترتب عن مخالفة إلزامية التأمين² المنصوص عليها في الأمر رقم 74-15 المتعلق بإلزامية التأمين على السيارات وبنظام التعويض عن الأضرار³.

ألزم الأمر 74-15 كل مالك مركبة برية ذات محرك باكتتاب عقد تأمين يغطي الأضرار التي تسببها تلك المركبة للغير قبل إطلاقها إلى السير. ونصّ على المقصود بالمركبة أنّها: "كل مركبة برية ذات محرك وكذلك مقطوراتها أو نصف مقطوراتها وحمولاتها"⁴. والسؤال المطروح هو هل السيارة ذاتية القيادة تدخل ضمن هذه المركبات رغم أنّ صناعتها تقوم على أساس تكنولوجيات حديثة وعلى أساس الذكاء الاصطناعي هذا يدفعنا للبحث عن المقصود بالسيارة ذاتية القيادة.

حسب المادة 4 من الأمر 74-15 فإنّ التأمين من المسؤولية المدنية يغطي: المسؤولية المدنية لمكتتب العقد، ومالك السيارة، وكل من آلت إليه بموجب إذن منهما

¹ المؤرخ في 25/01/1995 الجريدة الرسمية عدد 13، المؤرخة في 08/03/1995، المعدل بموجب القانون رقم 06-04 المؤرخ في 20/02/2006، الجريدة الرسمية عدد 15، المؤرخة في 12/03/2006.

² يتمثل الجزاء في الحبس من 8 أيام إلى 3 أشهر وبغرامة من 500 دج إلى 4000 دج أو بإحداهما فقط.

³ المؤرخ في 30/01/1974، الجريدة الرسمية عدد 15 المؤرخة في 19/02/1974 المعدل والمتمم بالقانون رقم 88-31 المؤرخ في 19/07/1988، الجريدة الرسمية عدد 29 المؤرخة في 20/07/1988.

⁴ حسب المادة 2 البند 6 من القانون 01-13 المتعلق بتوجيه النقل البري وتنظيمه المعدل والمتمم فإن المركبة هي كل وسيلة نقل برية مزودة أو غير مزودة بمحرك دفع تسير على الطريق أو على السكة الحديدية، مجرورة أو معلقة بواسطة السلك. أمّا حسب المادة 2 من القانون رقم 01-14 المؤرخ في 19 أوت 2001 المتعلق بتنظيم حركة المرور عبر الطرق وسلامتها، الجريدة الرسمية عدد 46 المؤرخة في 19 أوت 2001، فإنّ "السيارة هي كل مركبة تستعمل لنقل الأشخاص أو البضائع وتكون مزودة بمحرك للدفع وتسير على الطريق".

بحراسة أو قيادة تلك المركبة أي الحارس والسائق¹. فهل الأمر كذلك بالنسبة للسيارة ذاتية القيادة؟ بمعنى من الملزم باكتتاب عقد التأمين من المسؤولية المدنية عن الأضرار التي تحدثها السيارة ذاتية القيادة بالغير؟

تعتبر السيارة ذاتية القيادة روبوت، والروبوت كما تعرفه السيدة Mady Delvaux نائبة دولة لوكسمبورغ في تقرير لها للبرلمان الأوروبي بشأن تطوير قواعد القانون المدني في مجال الروبوتات، أنه آلة مادية مزودة بأجهزة استشعار وملتصدة بمحيطها من أجل تبادل وفحص المعطيات² وتثير مسؤولية الروبوت أسئلة عديدة منها تحديد المسؤول عن الحادث الذي يحدثه الروبوت للغير وذلك لتعدد الأشخاص الفاعلين فيه من مصمم (concepteur)، مبرمج (programmeur)، صانع (fabricant) وواضع نظام البرمجيات (logiciel) ومستعمل (l'utilisateur)، فمن الملزم بالتأمين من بين هؤلاء؟ لذلك ستتصب دراستنا في هذه المداخلة على تحديد المقصود بالسيارة ذاتية القيادة وعلى المسؤولية المدنية عن الحوادث التي تحدثها هذه السيارة للغير وعلى التأمين من هذه المسؤولية عن هذه الحوادث.

أولاً- السيارة ذاتية القيادة

لا بد من التعرف على المقصود بالسيارة ذاتية القيادة والمقصود بالسائق.

1- المقصود بالسيارة ذاتية القيادة

حسب الأمر 15-74 المتعلق بالزامية التأمين على السيارات وبنظام التعويض عن حوادث المرور فإن المركبة هي كل مركبة برية ذات محرك ومقطوراتها أو نصف مقطوراتها وحمولتها، ويقصد بالمقطورة أو نصف مقطورة: المركبات البرية المنشأة قصد ربطها بمركبة برية ذات محرك لنقل الأشخاص أو الأشياء وكل جهاز بري مرتبط بمركبة برية ذات محرك وكل آلية أخرى يمكن أن تكون مشتبهة للمقطورات أو نصف المقطورة المحددة بموجب مرسوم.

السيارة ذاتية القيادة إضافة إلى أنها مركبة برية ذات محرك فهي مركبة قادرة على السير دون تدخل الإنسان. فيمكنها التنقل من مكان إلى آخر واتخاذ قرارات وحدها دون تدخل السائق وذلك بفضل برنامج خاص بالقيادة الذاتية (logiciel) وأجهزة استشعار (capteurs) تمكنها من التعرف على ما يحيط بها مثل

¹ استنتجت هذه المادة أصحاب المرائب والأشخاص الذين يمارسون عادة السمسرة أو البيع أو التصليح أو الرأب أو مراقبة حسن سير المركبات وكذلك مندوبيهم وذلك فيما يتعلق بالمركبات المعهود بها إليهم نظراً لمهامهم.

² "Le robot est une machine physique équipée de capteurs et interconnectée à son environnement dans le but d'échanger et d'analyser des données".

الإشارات الموجودة على الأرض، إشارات المرور، المباني، المركبات، الراجلين.... وذلك من أجل السير وفق قواعد المرور وتفاذي العوائق. فصناعتها تقوم على أساس الذكاء الاصطناعي فتسمّى بـ "السيارة الذكية". غير أنّه يمكن للسائق أن يوقف نظام الاستقلالية في أية لحظة والانتقال إلى القيادة اليدوية التقليدية.

وحتى يطبق الأمر 15-74 على السيارات ذاتية القيادة لا بدّ من صياغة المادة التي تعرف المركبة البرية ذات محرك بطريقة تجعلها قابلة للتطبيق أيضا على السيارات ذاتية القيادة بأنّ هذه الأخيرة مزودة ببرنامج القيادة الذاتية.

السيارة ذاتية القيادة أو المستقلة لها مستويات من 0 إلى 5. ولتحديد درجة استقلاليتها يجب الإجابة على الأسئلة التالية: من الذي يقوم بالمراقبة الطولية أو الجانبية للسيارة؟ من الذي يراقب المحيط؟ من الذي يضمن السلامة في حالة الفشل؟ ما هو محيط السير؟

المستوى الصفر (0): وهي السيارة التي تتم قيادتها يدويا، أي أنّ كل الوظائف المتعلقة بالقيادة تتم من طرف الإنسان (كالكبح والتوقف...)، فهي منعدمة الاستقلالية.

المستوى الأول (1): وهي سياقة بالمساعدة أي تتم سياقة السيارة بمراقبة كل من المستعمل والآلة. وهذه السيارة مزودة بجهاز الإعلام الآلي الذي يمكنه التحكم في السرعة أو في الاتجاه وليس الاثنين معا، وبفضل هذا الجهاز يمكن للسيارة أن تقرر تقليل السرعة من أجل المحافظة على مسافة الأمان والكبح. ففي هذه السيارات يحتفظ السائق بالوظائف الأخرى وبالمراقبة الكلية للسيارة وهو مسؤول كليا عن كل ما يحدث في الطريق.

المستوى الثاني (2): (autonomie partielle) استقلالية جزئية، وهي السيارات التي تُشغّل آليا بصفة جزئية، وهي سيارة مزودة بجهاز الإعلام الآلي الذي يراقب السرعة والاتجاه في نفس الوقت، ويمكن لهذه السيارة الزيادة في السرعة أو في الكبح. وهذا الجهاز يتولى قيادة السيارة بصفة مؤقتة ويبدأ السائق دائما على مقود السيارة فعليه مراقبة العمليات، ورغم ذلك فالسائق هو المسؤول في حالة فشل نظام القيادة الذاتية¹.

المستوى الثالث (3): (autonomie conditionnelle) استقلالية مشروطة، فالسيارة ذاتية القيادة مستقلة بصفة جزئية في ظروف أو شروط معينة بالقيادة، إذ تتولى السيارة

¹ Stéphane PENET, *Véhicule autonome, quel impact?*, Revue Risques, n°105 du mars 2016, Seddita, Paris, p.44. (43-48).

-Eric LANDOT, *La voiture autonome: droit dans le mur juridique?*, Cabinet d'avocats Landot & associés, 12 juillet 2018, p.4.

القيام بكل ما يتعلق بالقيادة في ظروف معينة مسبقا بما فيها مراقبة المحيط. فجهاز الإعلام الآلي لهذه السيارة له حدود في القيادة الذاتية، ويمكنه إصدار إشارات على عدم تمكنه من القيام برد فعل معين في وضعية معينة فيتدخل السائق في القيادة في أية لحظة تطلب منه السيارة ذلك. فيمكن للسائق قراءة الجريدة أو الرسائل على الهاتف في حالة توقف السيارات للازدحام.

المستوى الرابع (4): استقلالية مرتفعة، السيارات في هذا المستوى لا يوجد سائق في بعض الحالات. وفي هذا المستوى نجد المقود والدواستين ولا يوجد فعل أو رقابة من طرف الإنسان إلا في الحالات المعقدة مثل سوء الأحوال الجوية أو محيط غير مألوف كالمناطق الجبلية فيتدخل السائق ثم يصبح مجرد راكب. فالسيارة يمكنها أن تنتقل دون مالكها، فيمكنها أن تتوقف في موقف السيارات وحدها ويمكنها أن تعود لسائقها في وقت معين.

المستوى الخامس (5): الاستقلالية التامة سيارة دون سائق. وهي سيارة يمكنها السياقة في كل الوضعيات دون سائق وهي تسيير بطريقة أوتوماتيكية بصفة مطلقة في أي طريق وفي أية ظروف التي بإمكان الشخص مواجهتها فلا يوجد فيها مقود ولا دواستان فهي متوفرة فقط على جهاز شاشة أو جهاز تحكم¹.

السيارات ذاتية القيادة الموجودة حاليا هي عبارة عن روبوتات لكن غير كاملة، هي ليست مستقلة استقلالية كاملة، بل تتوفر على مجموعة من الأنظمة ذات وظائف روبوتية منها: - وجود أجهزة الاستشعار، كاميرات. كما تتوفر على أنظمة مساعدة للسياسة تكشف وجود مكان فارغ لركن السيارة طول الرصيف بواسطة أجهزة الاستشعار. وهذه الوظائف الروبوتية كانت موجودة في السيارات منذ عشرين سنة.

من مزايا السيارات ذاتية القيادة أنها تحقق سلامة الأشخاص وراحتهم، ذلك أن الحوادث سببها الإنسان كالتعب، فالسيارة ذاتية القيادة تنقص عدد الحوادث. لأنه يمكنها أن تكشف العوائق الموجودة في الطريق وتحذر السائق منها ومن السيارات الأخرى أو أي مشكل ميكانيكي في السيارة. وكلما كانت السيارة مستقلة كلما تحققت راحة السائق أو تمكن من القيام بأعمال أخرى وتمكن الأشخاص المسنين أو المعوقين من التنقل.

القيادة الذاتية تسهل حركة المرور وتقلص الآثار السلبية على المحيط كتقليص استهلاك الطاقة والغازات المنبعثة من السيارة والازدحام... إلخ.. كما أن ظهور

¹ Stéphane PENET, op.cit., p. 44.
-Eric LANDOT, op.cit., p. 4.

السيارات ذاتية القيادة دفع بكار صانعي السيارات بالاستثمار في مجال التكنولوجيا وظهور رهانات وتطلعات اقتصادية وصناعية¹.

إلا أنّ للقيادة الذاتية عوائق بشرية تتمثل في رفض بعض الأشخاص التنازل عن متعة القيادة اليدوية أو عدم ثقتهم في هذه السيارات، وعوائق تتعلق بالبنى التحتية لمحيط السيارات. فيجب أن تكون هذه البنى ملائمة لسير السيارات ذاتية القيادة.

كما توجد عوائق قانونية، فعلى الدول أن تسمح بسير هذه السيارات لذلك عليها تعديل قوانينها من أجل تنظيم استعمال هذه السيارات. والمشكل القانوني يتمثل أساسا في مسألة تعريف السائق².

2- المقصود بالسائق

إلى جانب المعنى التقليدي للسائق (أ) ظهرت الحاجة إلى توسيع المقصود بالسائق بظهور السيارات ذاتية القيادة (ب).

أ- المعنى التقليدي للسائق

المعنى التقليدي للسائق هو الذي يقوم تحديده على أساس معيار واقعي³ أي أن السائق هو الذي له وقت الحادث إمكانية تغيير اتجاه السيارة باستعمال الوسائل الميكانيكية المخصصة لذلك دون أن يكون مطالباً بالجلوس على كرسي السائق. فالسائق حسب هذا المعيار هو الذي تكون له القدرة الفعلية على السيطرة على السيارة عند وقوع الحادث. السائق هو الذي له وقت الحادث إمكانية السيطرة في وسيلة تنقل المركبة البرية ذات محرك والتي له عليها سلطة التحكم. وهذا ما قضت به محكمة النقض الفرنسية في قرار لها في 28 مارس 2013⁴. وتتمثل وقائعه في طفل مرهق عمره 13 سنة جلس في سيارة أخته وأراد سماع الراديو وفجأة جعل السيارة في حالة سير فأصبحت أخته بجروح وكانت جالسة أمامه. فرفعت الضحية (الأخت) دعوى مباشرة ضد مؤمن سيارتها تطالب بالتعويض عن الضرر الذي أصابها. فرفضت محكمة الاستئناف طلبها بالتعويض بحجة أنّ المراهق لم تكن له صفة السائق لأنّه

¹ Nathalie NEVEJANS, *Traité de droit et l'éthique de la robotique civile, LEH, éd. 2017*, p. 255 et s.

² Nathalie NEVEJANS, *op.cit.*, p. 260 et 261.

³ critère factuel.

⁴ Cassation civ 28 mars 2013, n°12-17.548. "le conducteur celui qui au moment de l'accident a la possibilité de maîtriser les moyens de locomotion du véhicule terrestre à moteur, sur lequel il dispose des pouvoirs de commandement".

-Charle Pastor, *Le conducteur est celui qui a la maîtrise du véhicule*, 01/07/2013, www.argusdelassurance.com, date de visite 30/10/2018.

-Nathalie NEVEJANS, *op.cit.*, p. 691.

لم تكن له نية نقل السيارة وأن الغير المدين غير موجود. فكان على الضحية الأخت أن تثبت صفة السائق في أخيها المراهق حتى تتحصل على التعويض إضافة إلى أنها مالكة السيارة فهي حارستها. لكن أكّدت محكمة النقض أن غياب نية نقل السيارة من مكان إلى آخر لا ينفي صفة السائق.

إذا كان المعيار الواقعي ينطبق على السيارات العادية التقليدية فإنه في السيارات ذاتية القيادة يتم الاحتفاظ بهذا المفهوم ويضاف إليه مفهوم آخر يوسع من المقصود بالسائق لذلك هناك عدّة اقتراحات بهذا الشأن.

ب - توسيع المقصود بالسائق

هناك اقتراح يجعل المستعمل الرئيسي هو السائق (ب-1) واقتراح آخر يجعل من صانع السيارة ذاتية القيادة سائقًا (ب-2).

ب-1- المستعمل الرئيسي للسيارة ذاتية القيادة سائق

هناك من يقترح أن المستعمل الرئيسي للسيارة ذاتية القيادة هو الذي يفعل نظام القيادة الذاتية للمركبة البرية ذات محرك، وهذا يخدم مصلحة المضرور في حالة وقوع حادث إذ بإمكان نسبة الحادث إلى شخص معين. فالذي يفعل نظام القيادة الذاتية من أجل تجربة هذه السيارة مثلًا يعتبر أيضًا سائقًا. كما أن المضرور غير السائق يمكنه تحديد السائق دون حاجة لتحديد حارس السيارة. والحاجة لتحديد حارس السيارة لن تكون إلا في الحالة التي يكون فيها من مصلحة السائق تحديد الحارس حتى يتم تعويضه عن الأضرار التي لحقتة¹.

يعتبر السائق المدين بدفع التعويض وفي نفس الوقت يمكنه أن يستفيد من مبلغ التأمين إلا إذا حمل جزء من المسؤولية فيخفض له التعويض في حدود مسؤوليته، غير أنه لا يمكن اعتبار مستعمل السيارة ضحية لأنه لن يكون مصدر خطر الحادث لأن تكنولوجيا القيادة الذاتية هي مصدر الخطر فلا يمكن اعتباره سائقًا ولا يوجد خطأ السائق. وفي حالة عدم وضع حزام الأمن مثلًا من طرف المستعمل يمكن أن يؤدي إلى قيام التزامه بدفع التعويض رغم أنه لم تكن له رقابة السيارة فلا تكون له صفة السائق لأنه فعل نظام القيادة الذاتية. لذلك هناك اقتراح آخر يجعل من صانع السيارة ذاتية القيادة سائقًا لها².

¹ Lionel ANDREU, *Des voitures autonomes, une offre de loi*, Dalloz, 2018, p 86.

² Lionel ANDREU, op.cit., p. 87 et 88.

ب-2- صانع السيارة ذاتية القيادة سائق

يقع على صانعي السيارات التزام بضمان سلامة مستعملي السيارات ذاتية القيادة وذلك بتزويدها بأنظمة سلامة تنبه المستعمل للأخطار التي تواجهه عندما يقوم بأعمال أخرى أثناء السياقة كمنبه صوتي أو إشارة صوتية...إلخ. لذلك تم اقتراح أن صانع أو مصمم نظام القيادة الذاتية هو وحده سائق السيارة ذاتية القيادة أو يأخذ الصانع أو المصمم صفة السائق أو الحارس إلى جانب المستعمل، فيكون السائق هو كل من الصانع (المصمم) والمستعمل¹.

إن إعطاء صفة السائق لمن يُفعل نظام القيادة الذاتية يخدم مصلحة الضحية التي إذا أرادت الحصول على التعويض أن تحدد المسؤول من أجل الرجوع على مؤمنه وهذا التحديد يكون سهلا في حالة اعتبار من يُفعل نظام القيادة الذاتية هو السائق. بينما إذا كان المستعمل الرئيسي للسيارة ذاتية القيادة هو الضحية فإن ما يخدمه هو اعتبار الصانع هو السائق للحصول على التعويض دون الرجوع إلى المسؤولية المدنية عن فعل المنتجات المعيبة التي قد لا تخدمه². غير أن اعتبار كل من الصانع والمستعمل سائقين لا يسمح لأحدهما إثارة مسؤولية الآخر باعتباره هو أيضا سائق.

ونسبة المسؤولية للصانع تثير صعوبة للضحية الذي عليه إثبات خصائص السيارة المتسببة في الحادث وظروف الحادث. خاصة إذا اعتبر الصانع فقط هو السائق.

ثانيا- المسؤولية المدنية للسيارات ذاتية القيادة

قد يرجع المضرور على المسؤول عن الضرر الذي أصابه من السيارة ذاتية القيادة على أساس المسؤولية عن فعل الشيء (1) أو على أساس المسؤولية المدنية عن المنتجات المعيبة (2).

1- تطبيق المسؤولية عن فعل الشيء في السيارة ذاتية القيادة

تعتبر السيارة ذاتية القيادة شيئا، وإذا ألحقت ضررا بالغير تقوم مسؤولية حارسها ونص المشرع على مسؤولية حارس الشيء في المادة 138 من القانون المدني وحسب هذه المادة فإن حارس الشيء هو من له قدرة استعمال وتسيير ورقابة الشيء محل الحراسة، لكن المشكل الذي يثور هنا هو من هو حارس السيارة ذاتية القيادة هل هو مالكاها أو مصممها أو سائقها؟

¹ Lionel ANDREU, op.cit., p.88 et s.

² Lionel ANDREU, op.cit., p. 89.

قد يكون لشيء واحد أكثر من حارس واحد في آن واحد وذلك إذا كان لعدة أشخاص سلطة الاستعمال والتسيير والرقابة على هذا الشيء، كأن يكون محل ملكية مشتركة أو له عدة مستأجرين، وفي حالة ما إذا ألحق هذا الشيء ضررا بالغير فإنهم يسألون بالتضامن. وإذا اتفق هؤلاء على أن تكون سلطة الاستعمال والتسيير والرقابة بالتناوب فتكون الحراسة متتابعة. و إذا ألحق هذا الشيء ضررا بالغير فيكون الشخص الذي كان الشيء تحت حراسته وقت الحادث هو المسؤول¹.

قد تكون الحراسة محل تجزئة بين المالك باعتباره حارسا للبنية فيسأل عن الأضرار التي يلحقها العيب الموجود بالشيء للغير، وبين مستعمل الشيء بصفته حارسا للاستعمال وإن كان يوجد من يرى أن هذه التجزئة قد تجد تطبيقات لها في الواقع غير أن هناك من يرى أن هذا التمييز لا يخدم مصلحة المضرور إذ يصعب عليه تحديد ما إذا كان الضرر راجعا إلى عيب في البنية أو إلى عيب في الاستعمال²، وأن من شأن هذه التجزئة أن تجعل المالك يلقي المسؤولية على الموزع والموزع يلقيها على الصانع وهكذا... يفترض أن مالك المركبة هو حارسها باعتبارها شيئا³، أي صفة الحارس مفترضة في المالك وهذا الافتراض قابل لإثبات العكس وذلك بإثبات أن سلطات المالك انتقلت إلى شخص آخر. وفي السيارة ذاتية القيادة على المالك أن يثبت أن الحراسة انتقلت إلى صانعها أو إلى مصمم نظام القيادة الذاتية. وإذا كان رجوع المضرور على الصانع عن الضرر الذي ألحقته به السيارة ذاتية القيادة بسبب عيب داخلي فيها وكان رجوعه على أساس أن الصانع هو حارس البنية فمن الأحسن أن يكون هذا الرجوع على أساس المسؤولية عن فعل المنتجات المعيبة⁴.

2- تطبيق المسؤولية عن المنتجات المعيبة

تعتبر مسؤولية المنتج مسؤولية جديدة هدفها توفير حماية أكثر لضحايا المنتجات المعيبة ويمكن أن تطبقها في مجال حوادث السيارات ذاتية القيادة. وحسب موقع المادة 140 مكرر فإن مسؤولية المنتج هي استثناء من القاعدة العامة المتعلقة بمسؤولية حارس الشيء (المادة 138)، وهي احتياطية. فمسؤولية المنتج تجاوزت التقسيم التقليدي للمسؤولية إلى عقدية وتقصيرية. ويحق للمضرور أن يطالب بالتعويض على أساس

¹ علي فيلاللي، الالتزامات، الفعل المستحق للتعويض، مفهوم للنشر، الطبعة الثالثة، 2015، ص 205 وما بعدها.

² أشار إليها علي فيلاللي، المرجع السابق، ص. 205 وما بعدها.

³ قضية Franck في قرار لمحكمة النقض الفرنسية المؤرخ في 2 ديسمبر 1941، ... ارتكب حادث مرور بسيارة مسروقة فاستبعدت مسؤولية المالك لأنه لم تكن له وقت الحادث سلطة الرقابة والاستعمال والتوجيه على الشيء أي السيارة التي سرقت منه.

⁴ Lionel ANDREU, op.cit., p. 93.

المسؤولية الشخصية للمنتج (المادة 124 من القانون المدني) ويمكنه أن يطالب بالتعويض على أساس حارس الشيء باعتبار السيارة شيئاً¹.

حسب المادة 140 مكرر من القانون المدني فإنّ المنتج هو كل مال منقول ولو كان متصلاً بعقار، وعبارة "كل مال منقول" يعني أنّه يمكن أن يكون منقولاً مادياً أو معنوياً، طبيعياً أو صناعياً. فتعتبر السيارة ذاتية القيادة مالا منقولاً مادياً ملموساً لأنها تتكون من قطع غيار ميكانيكية ومواد مادية وهي مزودة بمنقول معنوي - وهذا ما يميزها عن السيارة العادية- لأنها مزودة ببرنامج الإعلام الآلي فهي منتج² ويسأل منتج السيارة عن الضرر الناتج عن العيب في المنتج أي في السيارة. على أن يكون قد طرح هذا المال المنقول للتداول بإرادته. وفي حالة طرح المال المنقول للتداول دون رضا المنتج فلا يكون المنتج مسؤولاً عن عيب فيه ولا يعتبر أصلاً منتجاً لافتقاده شرط التداول.

لكي تقوم مسؤولية المنتج لا بدّ من وجود عيب في المنتج، لكن لم يعرف المشرع العيب في القانون المدني ولا في تشريع خاص. ونجد أن الأمر رقم 03-09 المتعلق بحماية المستهلك وقمع الغش³ نص على إلزامية أمن المنتجات وعلى إلزامية مطابقة المنتجات التي هدفها ضمان صلاحية المنتج للاستهلاك بهدف ضمان سلامة المستهلك، لذلك فالعيب في المنتج يتمثل في "المخاطر التي قد ينطوي عليها ذلك المنتج"⁴. ومنه على المضرور إثبات العيب وهذا صعب للمضرور. والهدف من استحداث مسؤولية المنتج هو حماية المضرور. لذلك لا بدّ من افتراض العيب في المنتج أي في السيارة ذاتية القيادة ليقع عبء إثبات انعدام العيب على المنتج.

نظم المرسوم التنفيذي رقم 96-48⁵ المسؤولية المدنية عن المنتجات وذلك لمصلحة المستهلكين والمستعملين وغيرهم من الآثار المالية المترتبة عن قيام مسؤولية المؤمن له المدنية المهنية وذلك بسبب الأضرار الجسمانية والمادية والمالية التي تتسبب فيها المنتجات وتتمثل هذه المنتجات في المواد الغذائية والصيدلانية ومستحضرات التجميل ومواد التنظيف والمواد الصناعية والميكانيكية والالكترونية والكهربائية وبصفة عامة في أية مادة يمكن أن تسبب أضراراً للمستهلكين وللمستعملين وللغير. والسيارة

¹ علي فيلالي، المرجع السابق، ص.234.

² علي فيلالي، المرجع السابق، ص.243.

³ المؤرخ في 25 فيفري 2009، الجريدة الرسمية عدد 15، المؤرخة في 08 مارس 2009.

⁴ علي فيلالي، المرجع السابق، ص.246.

⁵ يحدّد شروط التأمين وكيفيةاته في مجال المسؤولية المدنية عن المنتجات، المؤرخ في 17 جانفي 1996، الجريدة الرسمية عدد 5 المؤرخة في 21 جانفي 1996.

ذاتية القيادة يمكن إدراجها في المواد الصناعية والميكانيكية والالكترونية أو تخضع لهذا المرسوم باعتبارها منتوجا يمكن أن يسبب ضررا للغير.

السيارات ذاتية القيادة لها عدة منتجين فهي منتوج مركب من أمور ميكانيكية، الكترونية ومعلوماتية. فمن المسؤول عن الضرر الذي تلحقه بالغير؟ هناك من يرى أن كل جزء يسأل عنه منتجه إلا أن من مصلحة المضرور أن يكون المنتج النهائي هو المسؤول أو أن يسأل كل من منتج الجزء ومن قام بتركيبه بالتضامن¹. لكن يصعب على المضرور أن يحدد الجزء من المنتج الذي كان سببا في إلحاق الضرر به وبالتالي يصعب تحديد المنتج ويكون أصعب إذا كان سبب الحادث نظام البرمجيات².

لكن هناك من يرى أنه من الصعب تطبيق مسؤولية المنتج على السيارات ذاتية القيادة وذلك لثلاثة أسباب³. الأول أن المنتج مال منقول، والمال غير المنقول والمتمثل في نظام البرمجيات اللاصق في مال مادي يعتبر منتوجا ماديا ويمكن إعمال مسؤولية المنتج بشأنه، لكن ميزة السيارة ذاتية القيادة أنها تجمع معلومات ومعطيات ثم تقوم السيارة بدراسة المعلومات ثم ترسلها للسيارة فهي تقدم خدمة وإذا أحدثت السيارة ضررا بالغير لا يمكن الاعتماد على مسؤولية المنتج.

السبب الثاني لعدم إمكانية إعمال مسؤولية المنتج أن السيارة ذاتية القيادة هي "آلة ذكية" يمكنها أن تتعلم ولما تحدث ضررا بالغير لا يمكن تحميل المنتج المسؤولية، لأنه لم يسلم شيئا معيبا وإنما الضرر حدث بسبب تعلم السيارة، فيمكن للمنتج أن يحتج بسوء تدريب السيارة.

السبب الثالث يتمثل في خطر التطور فمن غير الممكن توقع العيب في المستقبل مادام المنتج طرح سليما إلى السوق.

ثالثا- التأمين والسيارات ذاتية القيادة

التحدث عن التأمين في مجال السيارات ذاتية القيادة يجعلنا نتحدث عن مدى قابلية خطر المسؤولية المدنية للتأمين (1) وعن الأمور التي أثر عليها ظهور السيارات ذاتية القيادة في مجال التأمينات (2) وعن التزام المؤمن له بإعلام المؤمن حول القيادة الذاتية للسيارة (3) وأخيرا نتحدث عن طبيعة المسؤولية المدنية لصانعي السيارات ذاتية القيادة (4).

¹ Nathalie NEVEJANS, op.cit, p566.

² Lionel ANDREU, op.cit., p. 98.

³ Solen Guezille, *L'environnement juridique, Rencontres AMRAE 2018: Atelier B7 "Voiture connecté et autonome"*, youtube, date de viste: 20/03/2018.

1- قابلية الخطر للتأمين

يقوم التأمين على تنظيم التعاون والتضامن بين المؤمن لهم من طرف المؤمن الذي يعتمد على حساب الاحتمالات وقانون الأعداد الكبيرة وإجراء المقاصة بين الأخطار كما قد يستعين بتقنيات أخرى كالتأمين المشترك وإعادة التأمين¹.

ينظم المؤمن التعاون بين المؤمن لهم الذين يتعرضون لخطر معين وذلك بتوزيع نتائج الكوارث والخسائر بينهم من أجل التخفيف من حدتها لكل واحد منهم. فيشتركون جميعا في دفع الأقساط حتى يدفع مبلغ التأمين لمن تعرض للخسارة بسبب تحقق الخطر أي عند وقوع الكارثة. و يعتمد المؤمن في تنظيم هذا التعاون بالأسس الفنية للتأمين المتمثلة في قانون الأعداد الكبيرة والاحتمالات².

فيحسب المؤمن احتمال وقوع الخطر فيجمع بين أكبر عدد ممكن من المؤمن لهم الذين يتعرضون لنفس الخطر لتقدير احتمال وقوع الخطر لكل المؤمن لهم طبقا لقواعد الإحصاء. فيعتمد المؤمن على حساب عدد المرات التي حدث فيها خطر معين في فترة معينة مضت وتكلفة كل خطر ومدى احتمال تحققه في المستقبل³.

كما يعتمد المؤمن على قانون الأعداد الكبيرة ويقصد به أنه " كلما كان عدد التجارب كبيرا كلما اقتربت نتائج هذه التجارب بالاحتمال النظري لتحقيق الحادث"⁴. أي كلما كان عدد المؤمن لهم الذين يتعرضون لنفس الخطر كبيرا كلما اقترب حساب احتمال تحقق الخطر من الدقة وبالتالي يصبح القسط الذي يقدره المؤمن عادلا للمؤمن له وكافيا للمؤمن لدفع التعويضات عند تحقق الخطر.

يجب أن تتوفر في الخطر المؤمن منه شروطا حتى يكون قابلا للتأمين وهي شروط قانونية وشروط تقنية.

أ- توفر الشروط القانونية للخطر

يعتبر الخطر عنصرا من عناصر التأمين ويشترط في الخطر أن يكون احتماليا

(1. أ) وأن لا يكون وقوعه مرتبطا بإرادة المؤمن له (2. أ) وأن يكون مشروعا (3. أ).

¹ عبد الرزاق بن خروف، التأمينات الخاصة في التشريع الجزائري، التأمينات البرية، دار الخلدونية، 2017، دون طبعة، ص. 17 و 18.

² عبد الرزاق بن خروف، المرجع السابق، ص. 18 و 19.

-عبد الرزاق أحمد السنهوري، الوسيط في شرح القانون المدني الجديد، عقود الغرر، عقود الغرر وعقد التأمين، الجزء 7، المجلد 2، منشورات الحلبي الحقوقية، بيروت، لبنان، الطبعة 3، 2011، ص 1091 وما بعدها.

³ عبد الرزاق أحمد السنهوري، المرجع السابق، ص 1092.

⁴ عبد الرزاق بن خروف، المرجع السابق، ص 18.

أ-1- الخطر احتمالي

يقصد بأن يكون الخطر احتماليا أي أن الخطر قد يقع وقد لا يقع وقد يكون محقق الوقوع لكن تاريخ وقوعه غير مؤكد كالتأمين لحالة الوفاة.

أ-2- عدم تعلق الخطر بإرادة المؤمن له

لأن ذلك ينفي صفة الاحتمال في الخطر. فالمؤمن له من مسؤوليته المدنية من حوادث المرور إذا أحدث الحادث عمدا فلا يتحمل المؤمن تعويض الضرر الناشئ من ذلك لأن تحقق الخطر يرجع إلى إرادة المؤمن له. في حين يجوز التأمين من الخطأ العمدي إذا كان صادرا من الغير وكان هذا الغير أجنبيا عن المؤمن له أو إذا لم يكن أجنبيا عن المؤمن له لكن يكون المؤمن له مسؤولا عنه، أو إذا كان صادرا من المؤمن له لكنه مبرر قانونا كحالة الدفاع الشرعي أو لتفادي وقوع خطر أكبر. تقوم المسؤولية المدنية من حوادث المرور أساسا على الخطأ فهي مشمولة بالضمان ماعدا الخطأ العمدي¹.

أ-3- الخطر مشروع

يكون الخطر المؤمن منه مشروعا إذا لم يكن مخالفا للنظام العام والآداب العامة، ويشترط أن يكون محل التأمين مصلحة اقتصادية مشروعة. فلا يجوز مثلا التأمين من المسؤولية الجنائية، في حين التأمين من المسؤولية المدنية في مجال السيارات ذاتية القيادة يعتبر مشروعا.

ب - توفر الشروط التقنية للخطر

تتمثل الشروط التقنية للخطر في وجوب أن يكون الخطر متفرقا، متجانسا ومنتظم الوقوع.

ب.1. الخطر متفرق

يقصد بأن يكون الخطر متفرقا أن لا يقع في وقت واحد، فمثلا يصعب التأمين من الزلازل في بلد تقع فيها كثيرا هذه الزلازل، فإذا تحقق الخطر في وقت واحد لا يتمكن المؤمن من مواجهة هذه الأخطار عند تحققها.

تعتبر الأخطار التي تتسبب فيها السيارة ذاتية القيادة أخطارا متفرقة أي لا تقع في وقت واحد كما هو الحال في التأمين من آثار الكوارث الطبيعية كالزلازل الذي يترتب عنه تحقق عدة أخطار في وقت واحد. فخطر السيارة ذاتية القيادة خطر متفرق كما لو كانت السيارة عادية.

¹ عبد الرزاق أحمد السنهوري، المرجع السابق، ص 1222 وما بعدها.

ب.2. الخطر متجانس

يجب أن يكون الخطر متجانسا في طبيعته ومحلّه وقيّمته ومدّته. أن يكون الخطر متجانسا من حيث طبيعته مثل الحريق، السرقة، المسؤولية أو حوادث السيارات. ومن حيث محلّه مثل حريق مصانع أو منقولات أو تأمين على الحياة تبعاً لسن معينة. ومن حيث قيمته أي أن لا يتعرض مؤمن له "لخطر جسيم يفوق كثيراً الخطر الذي يتعرض له سائر المؤمن لهم"¹ وإن كان كذلك يحق للمؤمن اللجوء إلى التأمين المشترك أو إعادة التأمين. ويكون الخطر متجانسا من حيث المدة مثل التأمين على الحياة لمدة 10 سنوات يكون بعقد مستقل عن التأمين على الحياة لمدة 20 سنة.² ومنه الخطر في التأمين من المسؤولية المدنية للسيارة ذاتية القيادة هو خطر متجانس أي إذا تحقق الخطر لمؤمن له واحد فيكون متجانسا مع الأخطار التي يتعرض لها المؤمن لهم الآخرون، فلا يتعرض مؤمن له معين صاحب السيارة ذاتية القيادة إلى خطر جسيم يفوق بكثير الخطر الذي يتعرض له المؤمن لهم الآخرون.

ب.3. الخطر منتظم الوقوع

يقصد بأن يكون الخطر منتظم الوقوع معناه لا يكون نادر الوقوع حتى يتمكن المؤمن من إجراء الإحصاء المتعلق به ولا يكون كثير الوقوع حتى لا يكون مكافئاً للمؤمن. كما يشترط في خطر المسؤولية المدنية للسيارة ذاتية القيادة أن لا يكون نادر الوقوع وأن لا يكون كثير الوقوع حتى يتمكن المؤمن من ضمانه.

إذا توفرت في الخطر الشروط السابقة فتقدير احتمالات وقوعه يكون أكثر دقة ويكون ذلك لمصلحة كل من المؤمن والمؤمن له. فلا يتعرض المؤمن لحالة العسر لتنفيذ التزامه تجاه المؤمن له ولا يكون القسط مرتفعاً للمؤمن له.

تعتبر المسؤولية المدنية من الأخطار التي ألزم المشرع التأمين منها لمصلحة المضرور. والحادث الذي تتسبب فيه السيارة ذاتية القيادة ويلحق ضرراً بالغير يعتبر خطراً قابلاً للتأمين لأنه خطر تتوفر فيه الشروط السابقة فيتمكن المؤمن من تقدير احتمال وقوعه بدقة لمصلحة المؤمن له.

وإذا لم يكن تقدير الاحتمال دقيقاً فيمكن للمؤمن اللجوء إلى اتخاذ الاحتياطات اللازمة للوقاية من الخطر ففي مجال التأمين من حوادث المرور يمكن للمؤمن أن يجري فحصاً دقيقاً للمركبة قبل تأمينها وأن يقدم المساعدة في الطريق

¹ عبد الرزاق أحمد السنهوري، المرجع السابق، ص 1092 و1093.

² عبد الرزاق أحمد السنهوري، المرجع السابق، ص 1093.

للمؤمن له لتفادي وقوع الكوارث أو التقليل من جسامتها. هناك من يقول أنّ الاحتياطات التي يمكن أن تتخذها شركة التأمين للتقليل من حوادث المرور هو إصلاح الطرق ووضع الإشارات للسائقين لتفادي هذه الحوادث. ومن أجل التقليل من وقوع الكوارث يمكن للمؤمن إشراك المؤمن له في تحمل جزء من الخسارة. ويمكن للمؤمن إذا كان تقدير الاحتمال غير دقيق أن يلجأ إلى إعادة التأمين كي يتحمل معيد التأمين تغطية جزء الخطر الذي يفوق قدرة المؤمن¹. وبالنسبة للسيارات ذاتية القيادة فإنّ تهيئة الطرق مهم جدا لتفادي وقوع الكارثة².

بما أنّ شروط الخطر القابل للتأمين متوفرة في الأخطار المتعلقة بالسيارات ذاتية القيادة فيجب إخضاعها للتأمين الإلزامي من المسؤولية المدنية للمركبات البرية ذات محرك مع ضرورة تكييفها مع طبيعة هذه السيارات.

ألزم المشرع مالك المركبة باكتتاب تأمين من مسؤوليته المدنية ويشمل الضمان كلاً من المكتتب والمالك والحارس والسائق ويعتبر هذا التأمين إلزامياً من أجل تغطية الأضرار التي تلحقها المركبة بالغير.

تنص المادة 8 من الأمر 15-74 على أن كل حادث سير سبب أضراراً جسامانية يترتب عليه التعويض لكل ضحية أو ذوي حقوقها وإن لم تكن للضحية صفة الغير تجاه الشخص المسؤول مدنياً عن الحادث. ويشمل هذا التعويض كذلك المكتتب في التأمين ومالك المركبة. كما يمكن أن يشمل سائق المركبة (مسبب الحادث). لكن إذا حمل السائق جزء من المسؤولية عن جميع الأخطاء³ فإن التعويض الممنوح له يخفض بنسبة الحصة المعادلة للمسؤولية الملقاة على عاتقه ولا يسري هذا التخفيض على ذوي حقوق السائق في حالة وفاته. ولا يسري هذا التخفيض أيضاً على السائق في حالة العجز الدائم المعادل لنسبة 50% فأكثر⁴.

التعويض عن الأضرار الناجمة عن حوادث المرور يتم تقديره حسب الجداول الملحقة بالأمر 15-74. وبالنسبة للسيارات ذاتية القيادة نرى أنّ التعويض يجب أن يكون أيضاً وفق جداول يحددها المشرع لضمان تعويض الضحايا.

¹ عبد الرزاق أحمد السنهوري، المرجع السابق، ص 1093.

² لكن لا أرى ذلك ممكناً في الجزائر بسبب تكاليف الإصلاح والحالة المزرية لطرقنا.

- الحالة المزرية للطرق العمومية الجزائرية تجعل السيارة ذاتية القيادة لن تتحرك لأن الطريق كلها عوائق من حفر ومهملات وأجهزة استشعار، هذه السيارة تجعلها تكشف كل ما يحيط بها من عوائق. إضافة إلى كثرة مخالفة قوانين المرور من طرف سائقي السيارات العادية.

³ ما عدا الأخطاء المشار إليها في المادة 14 من الأمر 15-74 المتمثلة في السياقة في حالة سكر أو تحت تأثير الكحول أو المخدرات أو المنومات المحظورة.

⁴ المادة 13 من الأمر 15-74.

2- تأثير ظهور السيارات ذاتية القيادة على مجال التأمينات

أغلب حوادث المرور حالياً سببها الخطأ البشري، لكن ظهور السيارات ذاتية القيادة سيؤدي إلى انخفاض عدد هذه الحوادث وفي نفس الوقت يؤدي إلى ظهور أخطار جديدة (أ) وبالتالي ظهور عقود تأمين جديدة (ب) وتعدّد المالكين والمستعملين للسيارة ذاتية القيادة (ج).

أ- ظهور أخطار جديدة

ظهور السيارات ذاتية القيادة أدى إلى ظهور أخطار جديدة مثل "cyber risques" وعلى المؤمنين إضافة هذه الأخطار إلى قائمة الأخطار التي يغطونها، وهذا الخطر يتمثل في القرصنة عن بعد لآلات الإعلام الآلي الموجودة على متن السيارة ذاتية القيادة، ويعتبر هذا الخطر فرصة للمؤمنين لتعويض الخسائر الناتجة عن تراجع عدد حوادث المرور. وبالتالي الملتزم بالتأمين ليس الأشخاص العاديين بل الشركات التي تقوم بتطوير نظام البرمجيات وتلك التي تقوم بصناعة السيارات فتؤمن ضد أخطار الأنترنت.

وفي هذا الإطار عرضت شركة تأمين الفرنسية allianz في سنة 2016 عقد تأمين خاص بالسيارات ذاتية القيادة والذي يغطي أخطار جرائم الانترنت، خاصة محاولة السرقة عن طريق قرصنة برنامج الإعلام الآلي للسيارة ذاتية القيادة وتقديم أحسن مساعدة قانونية في حالة سرقة المعطيات أو فشل برنامج المركبة. كما يغطي هذا العقد النزاعات التي يمكن أن يتعرض لها المؤمن له مع صانع السيارة.¹

ب - ظهور عقود تأمين جديدة

كما أنّ ظهور السيارات ذاتية القيادة أدى إلى ظهور عقود تأمين جديدة. فبعد أن كان المؤمن يبرم عقود تأمين مع المستهلكين (عقود تأمين شخصية مع العديد من الأفراد) الذين يملكون سياراتهم فيصبح المؤمن يبرم عقد تأمين واحد على مجموعة من السيارات² مع زبون واحد (مؤسسة صناعة السيارات، شركات تطوير نظام البرمجيات) فنجد مثلاً الشركة الأمريكية Tesla لصناعة السيارات ذاتية القيادة تعاقدت مع شركة تأمين AXA لتغطية الأخطار التي تحدثها هذه السيارات وتكلفة التأمين مدرجة في ثمن السيارة. فتستبدل عقود B2C إلى عقود B2B.³

¹ Nadia EL houri, op.cit.

² "assurances de flotte automobile".

³ La voiture autonome: qui est responsable en cas de sistré?, bonne-assurance.com, date de visite 20/03/2018.

- B2B (business to business), B2C (business to consumer).

تقترح بريطانيا العظمى عقد تأمين في مجال التأمين وهو "l'assurance en un pour les voitures autonomes" وهو عقد يحمي السائق عندما يسوق السيارة ذاتية القيادة هو بنفسه وعندما تسير السيارة بقيادة ذاتية. فهذا العقد قد يخفف الإجراءات لكنه مكلف مالياً للمؤمن له¹.

ج- تعدد المالكين والمستعملين للسيارة ذاتية القيادة

ظهور السيارة ذاتية القيادة سيؤدي إلى ندرة الملكية الشخصية للسيارة فبعد أن كان الشخص الفرد يملك سيارة عادية فإن الأمر غير ذلك في السيارات ذاتية القيادة فنجد عدة مالكين لسيارة واحدة وهؤلاء المالكين ليسوا بأشخاص عاديين بل شركات كبرى. فتصبح عقود التأمين غير مرتبطة بالمالك بل بالسيارة ذاتها، فيجب أن يستجيب هذا التأمين إلى خصوصيات هذه السيارة وذلك. حتى تستجيب لحاجيات المستهلك لكونها تتميز بتغيير المستعمل وقصر مدة العقود وتعدد مالكيها².

بعد أن كانت الملكية فردية والاستعمال شخصياً لسيارة واحدة فإن السيارة ذاتية القيادة ستصبح تعتمد على الاستعمال المشترك لهذه السيارات أي أن يستعمل عدة أشخاص سيارة واحدة من أجل تنقلاتهم الطرفية أو المنتظمة (من العمل إلى البيت)³، أو بوضع حظيرة سيارات خاصة للمستعملين الذين يكتتبون اشتراكاً أو عقداً لنفس السبب وهو التنقلات الطرفية أو المنتظمة⁴. فأمام تعدد المستعملين للسيارة تثار مسألة الملزم باكتتاب عقود التأمين.

3- التزام المؤمن له بإعلام المؤمن حول القيادة الذاتية للسيارة

يقع على المؤمن له التزام بإعلام المؤمن قبل إبرام العقد (أ) بكل ما يتعلق بالخطر المراد التأمين منه كما يقع عليه التزام بالإعلام أثناء سريان العقد (ب).

أ- التزام المؤمن له بإعلام المؤمن قبل التعاقد بنظام القيادة الذاتية

نص الأمر 95-07 المتعلق بالتأمينات في المادة 15 منه على التزامات المؤمن له تجاه المؤمن قبل إبرام العقد، منها أن يصرح المؤمن له عند اكتتاب العقد بجميع البيانات والظروف المتعلقة بالخطر وذلك من خلال الإجابة على مجموعة من الأسئلة الموجودة على استمارة يقدمها له المؤمن حتى يتمكن هذا الأخير من تقدير الخطر المؤمن عليه ومدى قابليته للتأمين وتقدير الأقساط. وفي مجال التأمين على السيارات

¹ Nadia EL houri, op.cit.

² <https://www.lecomparateurassurance.com/103363-e-assurance/108968-voitures-autonomes-quelschangements-assurance-auto>.

³ covoiturage.

⁴ auto partage.

من البيانات التي يلتزم المؤمن له بالتصريح بها تلك المتعلقة بالسيارة. وفي السيارات ذاتية القيادة بيانات تتعلق بالتصريح بوجود نظام القيادة الذاتية وعند حساب المؤمن للأقساط عليه أن يأخذ بعين الاعتبار أن استعمال السيارات ذاتية القيادة سيؤدي إلى انخفاض عدد حوادث المرور وأن يأخذ بعين الاعتبار أيضا غياب الإحصائيات عن حوادث السيارات ذاتية القيادة كونها سيارات حديثة.

ب - الالتزام المؤمن له بإعلام المؤمن بتحويل السيارة العادية إلى سيارة ذاتية القيادة

يلزم الأمر 07-95 المتعلق بالتأمينات المؤمن له بأن يصرح مسبقا للمؤمن بتغيير الخطر أو تفاقمه بفعله (بفعل المؤمن له)¹. وإذا لم يتم بذلك فتميز بين حالتين، حالة ما إذا كان المؤمن له حسن النية وحالة ما إذا كان المؤمن له سيئ النية².

إذا كان المؤمن له حسن النية ولم يعلم المؤمن بتغيير الخطر أو تفاقمه واكتشف المؤمن ذلك قبل وقوع الكارثة فيمكن للمؤمن أن يبقى العقد مقابل قسط أعلى يلتزم المؤمن له بدفعه أو يفسخ المؤمن العقد إذا رفض المؤمن له دفع الزيادة. أما إذا اكتشف المؤمن تغيير الخطر أو تفاقمه بعد وقوع الكارثة فيقوم بتخفيض التعويض في حدود الأقساط المدفوعة ولا يأخذ بعين الاعتبار تغيير الخطر أو تفاقمه ما دام أن المؤمن له لم يدفع الأقساط المستحقة عن هذا التغيير أو التفاقم.

أما إذا كان المؤمن له سيئ النية ولم يصرح بتغيير الخطر أو تفاقمه بأن أراد تضليل المؤمن في تقدير الخطر فيتربط على ذلك بطلان العقد مع حق المؤمن في التعويض عن الضرر الذي لحقه وذلك باحتفاظه بالأقساط المدفوعة وله أن يطالب بالأقساط التي لحق أجل استحقاقها ولم يدفعها المؤمن له وله أن يطالبه بإرجاع المبالغ التي دفعها له³.

يتعلق التزام المؤمن له بالإعلام التعاقدية للمؤمن بوجود إعلام المؤمن بتحويل السيارة العادية إلى سيارة ذاتية القيادة. فإذا قام المؤمن له بتحويل سيارته العادية إلى سيارة ذاتية القيادة بأن زوّدها بجهاز القيادة الذاتية فهل يعتبر هذا تغييرا للخطر أو تفاقما له ويلزم المؤمن له بإعلام المؤمن بذلك؟ وهل يترتب بطلان العقد أو تخفيض التعويض في حدود الأقساط المدفوعة؟⁴

¹ المادة 15 من الأمر 07-95 المتعلق بالتأمينات.

² المادة 19 من الأمر 07-95 المتعلق بالتأمينات.

³ المادة 21 من الأمر 07-95 المتعلق بالتأمينات. (نصت هذه المادة على مراعاة أحكام المادة 75 المتعلقة بالبطلان في التأمين على الحياة).

⁴ Lionel ANDREU, op.cit, p 113.

يعتبر تزويد السيارة العادية بجهاز القيادة الذاتية ظرفا جديدا يؤثر على تحديد الخطر لكن لا يمكن أن نعتبره تفاقما للخطر لأن الهدف من السيارات ذاتية القيادة ليس توفير الراحة فقط بل تهدف أيضا إلى رفع مستوى السلامة لأن أغلب حوادث المرور سببها الخطر البشري فالسيارة ذاتية القيادة تؤدي إلى انخفاض عدد الكوارث. تزويد السيارة العادية بجهاز القيادة الذاتية يجعل المعلومات الأولى المتعلقة بالخطر -التي أدلى بها المؤمن له قبل ذلك- غير صحيحة وفي حالة ما إذا ألحقت هذه السيارة ضررا بالغير فلا يسقط حق المضرور في التعويض لكن يتحمل المؤمن له تجاه المؤمن جزاء مخالفته لالتزامه بإعلام المؤمن¹.

يمكن أن يقوم المؤمن بإدراج شرط في عقد التأمين يبعد فيه التزامه بالضمان في حالة ما إذا قام المؤمن له بتحويل سيارته العادية إلى سيارة ذاتية القيادة وفي حالة وقوع الكارثة نكون أمام حالة عدم التأمين².

ج - التزام المؤمن له بالإعلام وحقه في حماية بياناته ذات الطابع الشخصي

في حالة وقوع الكارثة يلتزم المؤمن له بتبليغ المؤمن في أجل لا يتعدى 7 أيام إلا في الحالة الطارئة أو القوة القاهرة وعليه أن يزوده بكل التوضيحات الصحيحة المتعلقة بالحادثة ويمداه وبكل الوثائق الضرورية التي يطلبها منه المؤمن³. وفي هذا الإطار في السيارات ذاتية القيادة من بين البيانات التي يطلبها المؤمن من المؤمن له في الشروط العامة لعقد التأمين بأن يزوده بالمعطيات المسجلة في جهاز الإعلام الآلي المركب في السيارة ولكن هذا من شأنه أن يثير مشاكل حول حماية المعطيات ذات الطابع الشخصي⁴. والقانون عند نصه على التزام المؤمن له بتقديم المستندات للمؤمن لم يربطها بحماية المعطيات ذات الطابع الشخصي.

أصدرت اللجنة الفرنسية الوطنية للإعلام الآلي والحريات سنة 2010 تعليمة تتعلق بوضع جهاز تحديد الموقع الجغرافي داخل السيارة من طرف شركات التأمين وشركات صناعة السيارات⁵ ومن بين ما نصت عليه هذه التعليمة نظام "ادفع حسب سياقتك"⁶ ونصت أيضا على اتصال النجدة وهو اتصال متوفر في جهاز آلي في السيارة ينذر بصفة

¹ Lionel ANDREU, op.cit, p 113 et 114.

² Lionel ANDREU, op.cit, p 114.

³ المادة 15-5 من الأمر 07-95 المتعلق بالتأمينات.

⁴ قانون 07-18 المؤرخ في 10 جوان 2018 المتعلق بحماية الأشخاص الطبيعيين في مجال معالجة المعطيات ذات الطابع الشخصي، الجريدة الرسمية عدد 34 المؤرخة في 10 جوان 2018.

⁵ Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (Cnil), délibération n°2010-096, 8 avr. 2010, recommandation relative à la mise en œuvre, par les compagnies d'assurances et les constructeurs automobiles, de dispositif de géolocalisation embarqués dans les véhicules, journal officiel français n° 76 du 19 mai 2010.

⁶ "Pay As You Drive".

آلية مصالح النجدة في حالة وقوع حادث ويزودها بمعلومات تتعلق مثلًا بنوع السيارة، الوقود المستعمل، الساعة والمكان الذي وقع فيه الحادث وعدد الركاب وذلك حتى تتمكن مصالح النجدة من التواجد في عين المكان مزودة بالوسائل اللازمة لمواجهة الحادث¹. كما نصت التعليمات على قمع السرقة ورأت اللجنة أن نقل المعطيات المتعلقة بالقيادة للمؤمن يثير عدة تساؤلات خاصة تلك المتعلقة بمعالجة المعطيات التي تشخص الجريمة كتجاوز السرعة المسموح بها فهذه التعليمات لا تسمح بالاطلاع على هذه المعطيات إلا للسلطات العمومية أو للأشخاص الذين يعملون تحت رقابتها. فيثور مشكل المساس بالحقوق والحريات الأساسية لهذا هناك من يرى أن تقوم هذه السلطات بفرض هذه المعطيات ثم تقوم بإرسال ملف إلكتروني للمؤمن حتى يتمكن من الدفاع عن المؤمن له².

4-التأمين من المسؤولية المدنية لصانعي السيارات

إذا كان سبب الحادث يرجع إلى عيب في سلامة السيارة ذاتية القيادة عند تسويقها فيكون الصانع هو الملزم بدفع التعويض. وإذا دفع المؤمن التعويض للضحية فله الحق أن يحل محلها بالرجوع على الصانع أو مؤمنه³.

رأينا سابقاً أن التأمين من المسؤولية المدنية بسبب عيب في سلامة المنتج يندرج ضمن التأمين من المسؤولية المدنية للمؤسسات وبالخصوص ضمن التأمين من المسؤولية المدنية عن المنتجات والتي يلتزم فيه المؤمن بالتعويض عن الكوارث التي تقع بعد تسليم المنتج الذي صنعه المؤسسة⁴. نظم المرسوم التنفيذي رقم 96-48 المسؤولية المدنية عن المنتجات وذلك لمصلحة المستهلكين والمستعملين وغيرهم من الآثار المالية المترتبة عن قيام مسؤولية المؤمن له المدنية المهنية وذلك بسبب الأضرار الجسمانية والمادية والمالية التي تتسبب فيها المنتجات. وصدر هذا المرسوم تطبيقاً للمادة 168 من الأمر 95-07 المتعلق بالتأمينات والتي تدرج ضمن التأمينات الإلزامية وطبقاً لهذه المادة تتمثل هذه المنتجات في المواد الغذائية والصيدلانية ومستحضرات التجميل ومواد التنظيف والمواد الصناعية والميكانيكية والالكترونية والكهربائية وبصفة عامة في أية مادة يمكن أن تسبب أضراراً للمستهلكين وللمستعملين وللغير. والسيارة ذاتية القيادة يمكن إدراجها في المواد الصناعية والميكانيكية والالكترونية وإن لم تكن كذلك فتخضع لهذا المرسوم باعتبارها منتوجاً يمكن أن يسبب ضرراً للغير.

¹ Jean Pierre KETELOOT, *Véhicules autonomes, vélos électriques & drones: incidences en matière de responsabilité et d'assurance*, Bulletin des Assurances, 2017/3- n°400, p. 251. Wolters Kluwer.

² Lionel ANDREU, op.cit, p 117.

³ Lionel ANDREU, op.cit, p 118.

⁴ Lionel p 118 et 119.

من مصلحة صانعي السيارات أن يجعل المشرع التأمين من مسؤوليتهم المدنية إلزاميا وذلك حتى يتمكن مؤمن السيارة ذاتية القيادة من استرجاع مبلغ التأمين الذي دفعه للمضرور وذلك بسبب قيام مسؤولية الصانع. وهنا تثار مسألة كيف يتم تقسيم عبء دفع مبلغ التعويض للضحية في حالة قيام مسؤولية كل من السائق ومسؤولية صانع السيارة على أساس المسؤولية عن فعل المنتجات المعيبة خاصة إذا كان سبب الحادث يرجع إلى عيب في جهاز القيادة الذاتية. فمن الصعب توقع حجم الكوارث وقد تفوق توقعات صانع السيارات فلا يختار التأمين الملائم¹.

من أجل ضمان رجوع مؤمن السيارات ذاتية القيادة ضد صانعي هذه السيارات على المشرع إصدار نص قانوني ينص على ذلك ويضيفه إلى قائمة التأمينات الإلزامية فينص على أحكام ثلاثم هذه السيارات ومجال الضمان ومدته وغيرها من الأحكام إضافة إلى تلك المتعلقة بالجزاء المترتبة في حالة عدم احترام هذه الإلزامية.

فعلى الصانع أن يكتب تأميننا إلزاميا من مسؤوليته المدنية، لكن كيف للصانع أن يكتب عقد تأمين عن كل مركبة يتم تسويقها؟ وما هي الضمانات التي يوفرها هذا العقد؟. فالأحكام الموجودة حاليا غير ملائمة لتغطية أخطار المسؤولية المدنية للصانع عن سيارة معينة. وهل مدة الضمان تكون هي مدة وجود السيارة؟ وكيف يتم حساب الأقساط؟ فهذه التساؤلات تدفع إلى وجوب تكييف التأمين من المسؤولية المدنية عن السيارات التي تعطي صفة السائق لكل من صانع ومصمم السيارة².

إنّ التأمين الإلزامي هدفه حماية الضحايا المعرضين لأخطار من شأنها أن تضر بهم ويتم تعويضهم عن الأضرار الجسمانية اللاحقة بهم. لكن إلزام صانع السيارات ذاتية القيادة بالتأمين من رجوع مؤمن السيارة عليه لا يستوجب تأميننا إلزاميا³ وإن كان بإمكان صانع السيارة القيام بذلك لكن ليس على سبيل الإلزام من قبل المشرع بل على سبيل الاختيار.

إنّ ظهور السيارات ذاتية القيادة هي مسألة لا يمكن تركها دون تنظيم، لذلك لا بدّ من وضع إطار قانوني لهذه السيارات، فعلى المشرع مساندة هذا التطور التكنولوجي الذي يثير مجموعة من المشاكل القانونية، منها تحديد المقصود بالسائق وأساس مسؤوليته وتحديد الملزم بالتأمين وشكل عقود التأمين.

¹ Lionel ANDREU, op.cit, p 119.

² Lionel ANDREU, op.cit., p 91.

³ Lionel ANDREU, op.cit., p 120.

حقوق المؤلف في ظل الذكاء الاصطناعي

عمروش فوزية: أستاذة محاضرة

جامعة الجزائر 1، بن يوسف بن خدة

ملخص

إن التطور أدى إلى ظهور الذكاء الاصطناعي أو الروبوتات الذكية ودخول هذه الأخيرة مجال الإبداع الفكري فأصبح يثير الكثير من التساؤلات، خاصة وأن هذا التطور أدى إلى طمس الحد الفاصل بين الإبداعات المنجزة من الإنسان باستخدام الآلات، وتلك المنجزة من طرف الآلة الذكية بصفة كلية دون تدخل الإنسان، وهو ما أثار التساؤل حول مدى اعتبار الأعمال المنجزة مصنفة فكرية بمفهوم قانون حق المؤلف، ومدى إمكان اعتبار الذكاء الاصطناعي مؤلفا. كما أن الطبيعة الخاصة لطرق الإبداع هذه، تثير أيضا مسألة الامتيازات والحقوق المرتبطة بالإبداعات المنجزة من طرف الذكاء الاصطناعي، ومن هو المالك لحقوق المؤلف.

الكلمات المفتاحية: المؤلف- المصنف الفكري- الأصالة- الذكاء الاصطناعي- الشخصية القانونية.

Résumé

Le développement a permis l'apparition de l'intelligence artificielle ou les robots intelligents, et leur application en matière de création intellectuelle a soulevé de nombreuses questions, d'autant plus que ce développement a estompé la frontière entre les créations humaines réalisées à l'aide de machines et celles réalisées par les machines intelligentes, sans aucune intervention humaine. Celles-ci seraient -elles des œuvres intellectuelles au sens du droit d'auteur ? L'intelligence artificielle pourrait -elle être reconnue comme auteur ? Se pose également la question des droits qui s'y rattachent éventuellement ?

Mots clés: auteur- œuvre d'esprit-originalité-intelligence artificielle - personnalité juridique

قامت شركة غوغل بتطوير أدوات متنوعة للمساعدة في تسريع تقدم تعلم الآلة، وتعمل حاليا على تعليم برنامجها "غوغل ديب دريم" على إنتاج الأعمال الفنية باستخدام خوارزمية ذكاء اصطناعي من خلال مسح ملايين الصور. واستطاع البرنامج أن يميز بين جميع الألوان ودرجاتها ويمسح الحدود بين الأجسام، وتدريب أيضا على الفصل بين جسم وآخر، وبنى فهرسا لجميع الأجسام من جميع الصور التي مسحها. وقام بتصنيف الأجسام المتشابهة بعد أن توصل لطريقة لترتيبها، وتدريب على إعادة إنتاج تراكيب عشوائية من هذه الأجسام. وأنتج في النهاية من الصور العشوائية نموذجا للوحة فنية فريدة تشبه اللوحات التي تبتكرها المخيلة البشرية وربما تفوقها أيضا¹.

أما الشركة الأوربية Aiva الرائدة في مجال توظيف الذكاء الاصطناعي للتأليف الموسيقي فقامت بإنجاز مقطوعات أصلية ذات طابع كلاسيكي للأفلام والإعلانات والألعاب باستخدام الذكاء الاصطناعي الافتراضي، إذ أصدرت في سنة 2016 ألبوم "جينيسيس Genesis" وهو الألبوم الأول للموسيقى السمفونية بالاعتماد على تقنيات التعلم العميق Deep Learning. وقد تم إنجاز المقطوعات المذكورة بالاستعانة بنظام حسابي تم تزويده بأكثر من 20 ألف مقطوعة موسيقية من تأليف كبار المؤلفين الموسيقيين كبيتهوفن، وباخ، وموزارت².

كما تمكن علماء من جامعة أمستردام الهولندية من برمجة روبوتات بخوارزميات ذكية، لفحص أعمال بعض الرسامين الكبار وتحليل أسلوبهم في الرسم، فنجحت في إعادة رسم أشهر لوحاتهم، من ذلك على سبيل المثال، لوحة للرسام الهولندي الشهير "رامبرانت" تعود إلى حوالي 350 عاما، وبمقارنتها مع عدد من لوحاته تم التعرف على أسلوبه، ومن ثم طباعة اللوحة بتقنية ثلاثية الأبعاد، بدا العمل مذهلا كما لو أن رامبرانت Rembrandt رسمها بنفسه، ولكن هذه المرة ليس بفرشاته الكلاسيكية، وإنما بفرشاة الذكاء الاصطناعي الافتراضية³. والروبوت الرسام e-David الذي هو

¹ الفن التشكيلي بريشة آلة، رسم مشوش بمشاعر اصطناعية! السبت(29/09/2018) <https://middle-east-online.com>

² « AIVA, un compositeur virtuel créé en février 2016, et spécialisé dans la composition de musique classique et symphonique, a été le premier à être reconnu comme compositeur auprès de la SACEM et a pu enregistrer de nombreuses créations musicales auprès de la société de gestion collective de droits. » Claudia Gestin-Vilion, *La protection par le droit d'auteur des créations générées par l'intelligence artificielle*, Mémoire Maîtrise en droit, Université Laval Québec, Canada et Université Paris-Saclay Sceaux, France, 2017, p.2.

³ Andres Guadamuz, *L'intelligence artificielle et le droit d'auteur*, Octobre 2017. http://www.wipo.int/wipo_magazine/fr/2017/05/article_0003.html.

عبارة عن يد آلية مزودة بخوارزميات حسابية وكاميرا يمكنه رسم لوحات فنية اعتمادا على نموذج معين، بصفة مستقلة. والروبوت السيناريست Benjamin على نماذج معين، بصفة مستقلة. والروبوت السيناريست Benjamin تحليل العشرات من سيناريوهات الأفلام والمسلسلات، من إنجاز سيناريو خاص به¹، وروبوتات أخرى قامت بكتابة أشعار ومقالات صحفية وغيرها من الأعمال الفنية.

إن مثل هذه الأعمال التي تنجزها الآلات لم تكن وليدة اليوم، فمنذ السبعينيات وجدت الحواسيب التي تقوم بإنجاز الأعمال الفنية، وعرفت تطورا كبيرا مع مرور الوقت²، إذ كانت في البداية متوقفة على الدور الكبير الذي يقوم به المبرمج، فالآلة أو الحواسيب كانت تعتبر مجرد وسيلة أو أداة كما هو الأمر بالنسبة للريشة للرسم أو القلم للكاتب، ولم تكن تثير أي مشكل بخصوص طبيعة المصنفات المنجزة أو الاعتراف بصفة وحقوق المؤلف³. لكن مع ثورة التكنولوجيا التي أصبحت فيها الحواسيب مزودة بالذكاء الاصطناعي، والتطور المذهل الذي عرفته بفعل برامج الإعلام الآلي "للتعلم العميق" Deep Learning أو Apprentissage⁴ automatique التي تعتبر تقنية تسمح بمحاكاة عمل العقل البشري؛ حيث يسمح للحواسيب بأن ترى وتسمع وتبدع وترتكب الأخطاء وتتعلم من أخطائها، وهو ما تستعمله Apple مع Siri وMicrosoft مع Cortana، فبعد أن كانت احتمالية تطوير الذكاء الاصطناعي لآليات تفكير خاصة للوصول إلى مراحل متقدمة تلامس الشعور البشري ضربا من الخيال العلمي، أصبحت واقعا ملموسا في عصرنا الراهن.

كان لظهور الأنظمة الذكية أو الذكاء الاصطناعي تأثير كبير على الكثير من مجالات الحياة، كالتنقل بظهور السيارة الذاتية القيادة، العمل حيث حلت الآلات مكان العمال، الطب، وبل وحتى الأسرة بظهور فكرة الزواج بامرأة روبوت، وظهرت في مقابل ذلك الكثير من التساؤلات من الناحية القانونية، كما هو الشأن بتحديد المسؤولية، ظهور فكرة الشخصية الالكترونية إلى جانب الشخصية القانونية⁵ وغيرها. وفي مجال الملكية الفكرية تم التساؤل عن تأثير الذكاء الاصطناعي⁶ بحددة

¹ Alain Bensoussan, *le robot créateur peut-il être protégé par le droit d'auteur*, Planète des robots N°42, p.16-17.

² Andres Guadamuz, loc. cit.

³ André Bertrand, *Le droit d'auteur et les droits voisins*, 2^{ème} éd. Dalloz – Delta, 1999, p.537.

⁴ Bastien Cueff, *L'intelligence artificielle bouleverse le statut d'auteur*, 13 déc. 2016. <http://www.trop-libre.fr/1%E2%80%99intelligence-artificielle-bouleverse-le-statut-d%E2%80%99auteur/>.

⁵ Natalie Nevejans, *Traité de droit et l'éthique de la robotique civile*, éd. LEH. Paris 2017, p.278.

⁶ يجب أن لا ننسى أن الذكاء الاصطناعي هو في حد ذاته إبداع واختراع بشري، ويتم حمايته وحماية مكوناته في قوانين الملكية الفكرية بمختلف فروعها.

على المبادئ التي تنظم جميع فروع الملكية الفكرية، بما فيها قانون حق المؤلف في ظل ظهور إبداعات قد تنافس ما يبدعه البشر، إذ وجد المبدع الشخص الطبيعي نفسه زميلاً للألة الذكية إن صح التعبير، والأمثلة السابق ذكرها دليل على ذلك.

عرف قانون حق المؤلف إلى حد الآن كيفية التأقلم مع التطورات العلمية والتقنية، التي ساهمت في تطوير طرق إبداع المصنفات الفكرية واستغلالها، وظهور مصنفات فكرية جديدة، وإن اعتبر أغلبها مصنفات ذات طبيعة تقنية أكثر منها أدبية أو فنية، كما هو الشأن بالنسبة لبرامج الإعلام الآلي وقواعد البيانات¹. غير أن التطور الكبير للذكاء الاصطناعي أصبح يفرض على قانون حق المؤلف تحديات جديدة، وي طرح الكثير من التساؤلات، خاصة وأن هذه الإبداعات تتجز دون تدخل الإنسان بصفة مباشرة في عملية الإبداع، أو دون تدخله أصلاً.

إن التمتع بالحماية بموجب قانون حق المؤلف، يشترط دائماً، أن يكون العمل المنجز مصنفاً فكرياً، ثمرة الجهد الفكري لصاحبه، ويحمل بصمته الشخصية، وبديهيًا إذن أن يكون المؤلف هو الإنسان، كونه الوحيد القادر على التفكير وبالتالي الإبداع، فتنشأ حقوق المؤلف لصالحه مباشرة كنتيجة منطقية، لمكافأته عما قام به من إبداع فكري. فأهم التساؤلات التي تثيرها إبداعات الذكاء الاصطناعي في ظل الأحكام الحالية لقانون حق المؤلف، التي وجدت كأصل لحماية حقوق المؤلف الشخص الطبيعي: هي مدى اعتبار الأعمال أو الإبداعات المنجزة بفعل الذكاء الاصطناعي مصنفات فكرية بمفهوم قانون حق المؤلف، خاصة وأن هذه الإبداعات يصعب فيها تلمس البصمة الشخصية للمؤلف، أي الأصالة التي تعتبر حجر الزاوية لحماية المصنفات الفكرية في إطار قانون حق المؤلف من جهة. ومن جهة أخرى، ومع النقاش الدائر حول مدى إمكان الاعتراف للروبوتات أو الذكاء الاصطناعي بالشخصية القانونية، فإن ملكية حقوق المؤلف على مثل هذه الإبداعات التي أنجزت دون تدخل الإنسان بصفة مباشرة تثير التساؤل، حول مالك حقوق المؤلف و هل يمكن الاعتراف للذكاء الاصطناعي بملكية حقوق المؤلف؟

الإجابة على هذه التساؤلات تقتضي منا التذكير بمبادئ الحماية بموجب قانون حق المؤلف (أولاً) ثم البحث عما إذا كانت مبادئ قانون حق المؤلف تتلاءم وإبداعات الذكاء الاصطناعي (ثانياً).

¹ هذا ما يتضح من نص المادة 4 و5 من الأمر رقم 03-05 يتعلق بحقوق المؤلف والحقوق المجاورة، مؤرخ في 19 جمادى الأولى عام 1424 الموافق 19 يونيو 2003، ج. ر العدد 44، إذ جعلت قواعد البيانات وبرامج الحاسوب من ضمن المصنفات الفكرية التي يحميها قانون حق المؤلف وهي مصنفات أدبية، وتعتبر قواعد البيانات من المصنفات المشتقة.

أولاً: شروط الحماية بموجب قانون حق المؤلف

جاء في نص المادة 3-1 من الأمر رقم 03-05 يتعلق بحقوق المؤلف والحقوق المجاورة: "يمنح كل صاحب ابداع أصلي لمصنف أدبي أو فني الحقوق المنصوص عليها في هذا الأمر" وجاء في نص المادة 12-1 من نفس الأمر: "يعتبر مؤلف مصنف أدبي أو فني في مفهوم هذا الأمر الشخص الطبيعي الذي أبدعه". من خلال هذين النصين يتضح أن منح الحقوق المقررة قانوناً على الإبداعات الفكرية مرتبط بضرورة أن يكون المصنف المنجز إبداعاً فكرياً أصيلاً (1)، وأن يكون المبدع أو المؤلف شخصاً طبيعياً (2).

1- المصنف الفكري إبداع أصيل

لم يعرف المشرع في الأمر رقم 03-05 المصنف الفكري واكتفي بذكر أن يكون إبداعاً أصيلاً، وهو نفس المنهج الذي سلكته الكثير من التشريعات¹ والاتفاقيات الدولية المتعلقة بحق المؤلف، كاتفاقية برن إذ نصت المادة 2-1 منها على "تشمل عبارة المصنفات الأدبية والفنية كل إنتاج في المجال الأدبي والعلمي والفني أياً كانت طريقة أو شكل التعبير عنه"، واكتفت الفقرة الثانية بذكر تعداد المصنفات المحمية، وهو نفس ما تضمنته المادة 3-2 من الأمر المذكور. وعرفه بعض الفقه على أنه كل إنتاج ذهني أياً كان مظهر التعبير عنه، وأياً كان موضوعه، يدل على المجهود الذهني لصاحبه، بمعنى أن يكون أصيلاً²، وعرفه آخرون على أنه ثمرة فكر المؤلف، أي نتيجة لعمله الذهني لا من عمل الصدفة، ولا يحصل عن مجرد القيام بعمل تقني³. وهذا يعني أنه يشترط في المصنف الفكري أن يكون أصيلاً يعبر عن شخصية صاحبه.

تعتبر الأصالة في إطار قانون حق المؤلف حجر الزاوية، فهي الشرط الأساسي للحماية في جميع التشريعات اللاتينية لقانون حق المؤلف، وتعرف دائماً بضرورة أن يكون المصنف الفكري معبراً عن شخصية المؤلف وحاملاً لبصمته، ما يفيد أن المصنف في شكله وتعبيره يجب أن يكون إبداعاً خالصاً لصاحبه⁴. وبهذا المعنى فإن

¹ Art. L.112-1 et Art. L.112-2 du Code de la propriété intellectuelle Français.

راجع المادة 140 و141 من القانون رقم 82 لسنة 2002 المتعلق بحقوق الملكية الفكرية المصري، وقد عرفت المادة 138-1 منه "المصنف: كل عمل مبتكر أدبي أو فني أو عملي أياً كان نوعه أو طريقة التعبير عنه أو أهميته أو الغرض من تصنيفه".
² محمد علي النجار، حقوق المؤلف في ضوء الثورة المعلوماتية الحديثة دراسة مقارنة، دار الجامعة الجديد للنشر، 2014، ص 43.

³ Patrick Tafforeau, *Droit de la propriété intellectuelle*, Giuliano, 2^{ème}, éd. 2007, p.65.

⁴ « La création est le produit d'un travail intellectuelle libre, exprimant la personnalité du créateur, et s'incarnant dans une forme originale ». Bernard Edelman, *La propriété littéraire et artistique*, PUF. Coll. « Que sais-je ? », 2008, p. 86.

الأصالة ذات مفهوم شخصي مبني أساسا على الرابطة أو العلاقة الموجودة بين المؤلف والمصنف الذي يعكس شخصيته، فهو ثمرة فكره واختياره الشخصي. تظهر بصمته الشخصية التي يضعها على المصنف طوال عملية الإبداع¹. ولا يهم درجة الأصالة، فهي يمكن أن تكون مطلقة، كما يمكن أن تكون نسبية، ما يسمح بحماية المصنفات المشتقة، التي تتجزأ اعتمادا على مصنفات سابقة، كالاقتباسات والمصنفات الرقمية.

غير أنه وبفعل التطور الذي عرفته طرق الإبداع واستغلال المصنفات الفكرية، أصبح المعيار الذاتي أو الشخصي غير كاف لتقدير أصالة المصنفات الجديدة، خاصة تلك التي تتميز بطابع تقني كبرامج الإعلام الآلي وقواعد البيانات ومصنفات الفنون التطبيقية والفتوغرافية وغيرها، بل وأصبح معيارا مبالغاً فيه، كونه يؤدي إلى استبعاد الكثير من المصنفات من الحماية بموجب قانون حق المؤلف، وهو ما أدى إلى التخفيف منه بالاعتماد على المعيار الموضوعي، الذي يأخذ بعين الاعتبار عنصر الجودة، والمجهود الفكري الذي يبذل من طرف المبدع². حيث يتم الأخذ بعين الاعتبار المصنف، وتميزه عما هو موجود، كما هو الشأن بالنسبة لمصنفات الفنون التطبيقية، أو أن يتضمن العمل المنجز ما يدل على حرية المؤلف في الاختيار وانتقاء المواد وترتيبها³، خاصة عندما يكون المجهود الفكري بالاعتماد على التقنية⁴، كما هو الشأن في المصنفات الفوتوغرافية أو قواعد البيانات، فأصبح معيار الأصالة يختلف مفهومه وتعريفه من مصنف لآخر⁵. فيكون المعيار ذاتيا إذا كان المصنف من مصنفات الأدب أو الفن بمعناها التقليدي، والتي تعتمد على الجانب الجمالي، ويكون المعيار موضوعيا، إذا كان المصنف من المصنفات ذات التطبيق الصناعي أو المصنفات التقنية، كبرامج الحاسوب وقواعد البيانات ومصنفات الفنون التطبيقية.

إن المعيار الذاتي للأصالة يضع المؤلف في المقدمة، وهذا يعني أنه لا يمكن أن يكون إلا شخصا طبيعيا، في حين أن الاعتماد على المعيار الموضوعي، يعني الاهتمام

¹ Ivan Cherpillod, *L'objet de droit d'auteur*, thèse, CEDIDAC, Lausanne, 1985, p.133.

² « *Hors le domaine des belle lettres ou de l'art pur, s'agissant d'œuvres à caractère utilitaire, l'originalité s'entend parfois de manière plus objective comme l'existence d'un apport intellectuel propre à son auteur* », Cass. Ass. Plé.7 mars 1986, JCP.1986, II 20631.

³ هذا ما يتضح من نص المادة 5 فقرة 2 "تتأني أصالتها من انتقاء موادها أو ترتيبها".

⁴ Bernard Edelman, op.cit., p. 87.

⁵ Agnès Tricoire, *Le droit d'auteur au service de l'industrie ou la mort de l'autonomie de l'art*, communication colloque international, «Mutation des industries de la culture, de l'information et de la communication.», sept. 2006.

[http : //www.observatoire-omic.org/colloque-icic/pdf/TricoireTR2.pdf](http://www.observatoire-omic.org/colloque-icic/pdf/TricoireTR2.pdf), Consulté le 2 nov. 2018.

بالمصنف ذاته أكثر من المبدع، وكون أغلب المصنفات التي تقدر فيها الأصالة بمعيار موضوعي لا وجود للمؤلف بمعناه التقليدي، والمصنف عبارة عن مجرد منتج اقتصادي أو سلعة¹، إذ كثيرا ما يتم الاستعانة بالوسائل التقنية كالحواسيب لإنجازه، يثور التساؤل حول اعتبار الإبداعات المنجزة بواسطة الذكاء الاصطناعي، وبالنظر إلى ما سبق ذكره ضمن المصنفات المشمولة بالحماية بموجب قانون حق المؤلف، خاصة في غياب المؤلف الشخص الطبيعي.

2- المؤلف شخص طبيعي

بالنظر إلى مفهوم الأصالة السابق ذكره سواء كان قائما على معيار شخصي أو موضوعي، لا يمكن أن يكون المبدع الذي تظهر بصمته الشخصية أو مجهوده الفكري في العمل المنجز إلا شخصا طبيعيا²، وهو ما تؤكد الكثرة من نصوص الأمر رقم 03-05³، فالغاية من حماية المصنفات الفكرية هو تحديد المالك الأصلي للحقوق، أي المؤلف. لم يعرف الأمر المذكور المؤلف، واكتفى في نص المادة 12 منه، بذكر أنه الشخص الطبيعي الذي قام بالإبداع كأصل، والأمر بديهي كون الشخص الطبيعي هو الوحيد القادر على التفكير وبالتالي الإبداع، واستثناء قد يكون شخصا معنويا، والاعتراف لهذا الأخير بصفة المؤلف لن يكون على أساس الإبداع، وإنما على أساس الاستثمار الذي يقوم به⁴.

إن الاعتراف بصفة المؤلف والملكية الأصلية للحقوق للأشخاص الطبيعية، هي ميزة التشريعات اللاتينية لحق المؤلف، وأغلب هذه التشريعات لم تقم بتعريف المؤلف، إلا أنها أعطت معايير يمكن الاعتماد عليها للتعرف عليه، حيث اكتفى بعضها بوضع قرينة عامة، يمكن من خلالها التعرف على المؤلف، تتمثل في كون هذا الأخير في كل من ينشر المصنف منسوبا إليه بوضع اسمه عليه⁵، فيكون المعيار الأساسي الذي

¹ Stéphanie Le Cam, *L'auteur professionnel, entre droit d'auteur et droit social*, collection IRPI. Série thèses, LexisNexis, 2014, p.32.

² « Le duo formé par la notion de création et de personne physique est indissociable. Il en résulte que le créateur est forcément une personne physique », Christophe Caron, *Droit d'auteur et droits voisins*, 4^{ème} éd., coll. Manuel, Paris, LexisNexis, 2015, p.54; Nadia Walravens, *L'œuvre d'art en droit d'auteur : forme et originalité des œuvres d'art contemporaines*, coll. Patrimoine, Paris, Institut d'études supérieures des arts ; Economica, 2005, p.23.

³ انظر المواد 16 و 17 والمواد من 22 إلى 25 من هذا الأمر.

⁴ Daniel Bécourt, *La trilogie auteur-œuvre-Public*, Petites Affiches 1993, n°149, p.10 & n°152, p.22.

⁵ Claude Colombet, *Les grands principes de droit d'auteur et des droits voisins étude de droit comparée dans le monde*, LITEC.UNESCO.1991, p.75.

محمد علي النجار، المرجع السابق، ص39.

يضع الشخص في قائمة المؤلفين هو نشر المصنف منسوباً إليه. وهناك من اعتمد معيار الإبداع والنشر معاً، مثل ما جاء في نص المادة 138 من القانون المصري الخاص بحماية الملكية الفكرية¹، والمشرع الجزائري اعتبر الإبداع معياراً للتمتع بصفة المؤلف، وهو ما يتضح من المادة 12 من الأمر رقم 03-05، والنشر معياراً للتمتع بصفة مالك الحقوق، وهو ما يتضح من نص المادة 13².

أما بخصوص الأشخاص المعنوية، فقد تمت الإشارة إلى أن المشرع اعتبرها مؤلفاً استثناءً، وفي حالات محددة حسب ما يتضح من نص المادة 12 المذكورة سابقاً، ويتعلق الأمر خاصة بكون المصنف المنجز مصنفاً جماعياً. فالشخص المعنوي رغم أنه لا يمكنه الإبداع، فإن الاعتراف له بالملكية الأصلية للحقوق وبصفة المؤلف ما هو إلا حيلة قانونية³ *Fiction juridique*، الغاية منها تسهيل إنجاز واستغلال المصنف الجماعي، وحماية مصالح وحقوق من ساهم بإنجازها من خلال مبادرته وإشرافه ووسائله المادية، وتتجزأ لحسابه هذه المصنفات وتنتشر باسمه، ولا يمنح للأشخاص الطبيعة التي قامت بإنجازها أي حق مميز⁴. وفي غير الحالات الاستثنائية المتعلقة بالمصنفات الجماعية تم رفض منح صفة المؤلف لغير الشخص الطبيعي سواء تعلق الأمر بالحيوانات أو الطبيعة، إذ اشترط دائماً تدخل الإنسان في فعل الإبداع، وهو ما ذهب إليه الكثير من الدول في تشريعاتها أو قراراتها القضائية رغم اختلاف الأنظمة التي تنتمي إليها اللاتينية أو الأنجلوسكسونية، في تأكيد ضرورة تدخل الإنسان في فعل الإبداع كالولايات المتحدة الأمريكية وإنجلترا⁵.

¹ نصت المادة 138-3 من قانون حقوق الملكية الفكرية المصرية، «المؤلف: الشخص الذي يتكرر المصنف ويعد مؤلفاً للمصنف من يذكر اسمه عليه أو ينسب إليه عند نشره باعتباره مؤلفاً له ما لم يتم الدليل على غير ذلك».

² راجع نص المادة 13 من الأمر رقم 03-05.

³ Comme l'affirme André Françon: «Une personne morale n'étant qu'une entité créée par le droit et non un être de chair, ne saurait, à proprement parler, créer une œuvre de l'esprit», cité par Christophe Caron, op .cit. p.57.

⁴ نصت المادة 18-3 من الأمر رقم 03-05: "تعود حقوق مؤلف المصنف الجماعي إلى الشخص الطبيعي أو المعنوي الذي بادر بإنتاج المصنف وإنجازته ونشره باسمه، ما لم يكن ثمة شرط مخالف". ونصت الفقرة الثانية "لا تمنح المساهمة في المصنف الجماعي حقاً مميزاً لكل واحد من المشاركين في مجمل المصنف المنجز". مع أن المشرع منح صفة المؤلف للأشخاص المشاركة في إبداع المصنف صفة المؤلف، وهو ما يتضح من نص المادة المذكورة في فقرتها الأولى. انظر أيضاً: «Une personne morale ne peut être investie à titre originaire des droits de l'auteur que dans le cas où une œuvre collective, créée à son initiative, est divulguée sous son nom», Cass. civ. 1^{ère} 17 mars 1982, n° 80-14.838, JCP, 1983. II. 20054, note Plaisant ; D. 1983, IR 89..

⁵ Art. 9-3 Copyright Act Anglais sur le droit d'auteur, les dessins et modèles et les brevets «Dans le cas d'une œuvre littéraire, dramatique, musicale ou artistique créée au moyen d'un ordinateur, la personne ayant pris les dispositions nécessaires pour créer

بناء عليه لا يمكن الاعتراف للحواسب بصفة المؤلف وبالحقوق المرتبطة بهذه الصفة، وإن كانت الأعمال المنجزة تعتمد عليها كليا، وهو ما ذهب إليه الخبراء في المنظمة العالمية للملكية الفكرية¹، وأكدته محكمة العدل الأوروبية من أن قانون حق المؤلف لا ينطبق إلا على المصنفات الأصلية² وأن هذه الأخيرة تم تفسيرها بالبصمة الشخصية للمؤلف، التي تقتضي أن يكون المؤلف شخصا طبيعيا، وفي هذه الحالة تعتبر الآلة أو الحواسيب مجرد وسيلة بيد المؤلف وبالتالي تخضع للمبادئ السابقة.

إن اشتراط الأصالة يستوجب بالضرورة وجود المؤلف الشخص الطبيعي، ولهذا الأخير وحده تعود ملكية الحقوق إذ تنشأ مباشرة لصالحه بفعل الإبداع، سواء تعلق الأمر بالحقوق المعنوية أو المالية، وهو ما يدفع بالتساؤل عن مصير الإبداعات المنجزة بواسطة الذكاء الاصطناعي، علما أن هذا الأخير أصبح قادرا على الإبداع وبصفة مستقلة عن الإنسان، فوجود برمجيات مزودة بخوارزميات تسمح للذكاء الاصطناعي بالتعلم الذاتي من خلال البيانات التي زُود بها، ووصل به الأمر لدرجة اتخاذ القرار بصفة مستقلة، ما سمح بإنجاز لوحات فنية أو مقاطع موسيقية مثلا، وغيرها من الأعمال الفنية، فيثور التساؤل حول مدى ملائمة مبادئ قانون حق المؤلف لتحكم مثل هذه الإبداعات.

ثانيا : صعوبة تطبيق مبادئ قانون حق المؤلف على إبداعات الذكاء الاصطناعي

سبق الذكر أن قانون حق المؤلف عرف كيف يتأقلم مع التطورات العلمية والتقنية الكثيرة التي عرفها في مراحل مختلفة، وهو ما سمح للكثير من المصنفات ذات الطابع التقني من دخول مجال الحماية بموجب قانون حق المؤلف، كبرامج الإعلام الآلي وقواعد البيانات، والاعتراف للأشخاص المعنوية رغم عدم قدرتها على الإبداع بالملكية الأصلية للحقوق وبصفة المؤلف أحيانا، لكن في الوقت الراهن يعرف قانون حق المؤلف تحديات جديدة بسبب التطور الكبير للذكاء الاصطناعي الذي أصبح قادرا على الإبداع أحيانا حتى بدون تدخل الإنسان بصفة مباشرة، إذ قد يقتصر دور هذا الأخير على مجرد الضغط على زر التشغيل، فهل يمكن للمبادئ السابق ذكرها أن تحتضن إبداعات الذكاء الاصطناعي، رغم كون الذكاء الاصطناعي ليس شخصا طبيعيا(1) وبالتالي من هو مالك حقوق المؤلف(2)؟.

ladite œuvre sera réputée en être l'auteur» cité par Andres Guadamuz, loc.cit. Affaire Feist Publications. Rural Telephone Service Company, Inc. 499 U.S. 34 (1991) <https://supreme.justia.com/cases/federal/us/499/340/>.

¹ André Bertrand, op. cit. p.538.

² L'affaire *Infopaq* (C-5/08 *Infopaq International A/Sc. Danske Dagbaldes Forening*), cité par Andres Guadamuz, loc.cit.

1- الذكاء الاصطناعي ليس شخص طبيعي

سبق الذكر أن منح الحماية بموجب قانون حق المؤلف مرهون بوجود مصنف فكري أصيل أنجزه شخص طبيعي، وكون الشخص الطبيعي هو الإنسان، فلا يمكن حينئذٍ للذكاء الاصطناعي أن يكتسب صفة المؤلف ولا أن يكسب إبداعه صفة المصنف الفكري، ولا يمكن بالتالي أن تتمتع إبداعاته بالحماية بموجب قانون حق المؤلف.

إن الإبداع كان وما زال ظاهرة إنسانية، وكل نصوص قانون حق المؤلف تشير إلى أن المقصود بالمؤلف هو الشخص الطبيعي، وهذا الأخير هو الإنسان، كونه الوحيد القادر على التفكير، وإبداع المصنفات الفكرية التي تكون انعكاساً لشخصيته وامتداداً لها¹. أضف إلى ذلك أن قوانين الملكية الفكرية بما فيها قانون حق المؤلف، وجدت أصلاً لأجل المبدع الشخص الطبيعي، لتمكينه من الاستفادة من منافع ما قام بإبداعه². أما الروبوتات وأنظمة الذكاء الاصطناعي مهما كانت مستقلة وقادرة على محاكاة العقل البشري، وإنجاز الأعمال الفنية فهي لا تحتاج لذلك، أي الاستفادة من منافع الأعمال التي تنجزها، أو لا يمكنها الاستفادة من إبداعاتها كما يفعل المؤلف الشخص الطبيعي. إن الذكاء الاصطناعي قد يكون مجرد وسيلة بيد الشخص الطبيعي تساعد في عملية الإبداع، ففي هذه الحالة لا يوجد ما يمنع حماية الإبداعات المنجزة مادامت تتسم بالأصالة، كما هو الشأن بخصوص المصنفات المنجزة بالاستعانة ببرامج الحاسوب مثلاً، حيث الاعتراف بصفة المؤلف، للشخص الطبيعي الذي قام باستخدام هذه البرامج، وهو المبدأ الذي أقرته في العديد

¹ «L'œuvre est la création d'une personne physique, l'auteur dont elle reflète la personnalité. Le droit vise ainsi à protéger l'auteur et tient compte du lien qui l'unit à l'œuvre. Par suite, il convient de protéger l'œuvre, mais surtout, à travers elle, la personne de l'auteur. Le droit d'auteur est intimement lié à la personne humaine dont la subjectivité et la capacité créative déterminent l'accession à la protection ». Nadia Walravens, *L'œuvre d'art en droit d'auteur : forme et originalité des œuvres d'art contemporaines*, coll. Patrimoine, Paris, Institut d'études supérieures des arts ; Economica, 2005, p. 23.

² « Le droit d'auteur protège les intérêts de l'auteur dans son œuvre. Il n'est pas un droit de l'œuvre, ni un droit de l'industrie culturelle, mais le droit de l'auteur ». Frédéric Pollaud-Dulian, *Le droit d'auteur*, Economica, collection corpus, 2005, n°61, p.47.

« L'activité intellectuelle qui donne naissance à l'œuvre de l'esprit ou plus généralement à tout objet de propriété intellectuelle.[La création] désigne aussi le fruit de cette activité qui bénéficie d'une protection au titre la propriété littéraire et artistique ou au titre de la propriété industrielle ». Marie Cornu, Isabelle de Lamberterie, Pierre Sirinelli, Catherine Wallaert, *Dictionnaire comparé du droit d'auteur et du copyright*, éd. CNRS 2003, p.58. Cité par Isabelle Pignard, *La liberté de création*, thèse, Nice Sophia-Antipolis, p.87.

من المرات المنظمة العالمية للملكية الفكرية واليونسكو¹، والقرارات القضائية لبعض الدول وتشريعاتها الداخلية². غير أن التطور الكبير الذي عرفته التكنولوجيا جعلت بإمكان الروبوتات أو الحواسيب المزودة بالذكاء الاصطناعي أن تقوم بإنجاز أعمال فنية وأدبية لا يكون للإنسان فيه دور كبير في عملية الإبداع أو لا دور له أصلاً، إذ لا يظهر دوره باعتباره مؤلفاً وإنما باعتباره مجرد مساعد للروبوتات أو الذكاء الاصطناعي باقتصاره على تشغيل الآلة، كما هو الشأن مع الروبوت Benjamin القادر على إنجاز السيناريوهات بصفة مستقلة من خلال البيانات المزود بها، أو الذكاء الاصطناعي Watson لشركة IBM القادر على إنجاز لوحات إعلانية des bande-annonce للسينما، ففي هذه الحالات يصعب على الشخص الطبيعي الذي لم يساهم في الإبداع الفكري، أن يطالب بصفة المؤلف على هذه الأعمال.

إن الروبوتات ومهما بلغت استقلاليتها لا يمكنها التمتع بخيال الإنسان ولا إحساسه الجمالي الذي يمكنه من الإبداع، وهي لأن لا تتمتع بالإدراك والوعي الذي يمكن الإنسان تقدير وتثمين الأعمال التي يقوم بها³، وهو ما دفع بعدم الاعتراف بصفة المؤلف لمن اكتفى بمنح التوجيهات وتقديم وسائل العمل ولم يساهم في فعل الإبداع⁴، وعدم حماية ما يكون من إبداع الطبيعة أو الحيوان⁵، وعدم الاعتراف

¹ « Principe MW2. Lorsque des systèmes informatiques et/ou d'autres matériels (des synthétiseurs...) sont utilisés pour la création d'œuvres musicales, ces systèmes et matériels devraient être considérés seulement comme des moyens techniques dont l'homme se sert, au cours du processus de création pour obtenir le résultat qu'il désire. » Comité d'experts gouvernementaux chargé de faire l'évaluation et la synthèse des principes relatifs à différentes catégories d'œuvres, Dr. auteur 1988, 474.

« Principe VA2. Lorsque des systèmes informatiques sont utilisés pour la création d'œuvres des arts visuels, ces systèmes devraient être considérés comme un moyen technique dont l'homme se sert, au cours du processus de création, pour obtenir les résultats qu'il désire. » Dr. auteur 1987, 68, & 1988, 400. Cite par André Bertrand, op. cit., p.537.

² «Évidemment pas de nature à faire perdre à l'œuvre considérée son caractère d'originalité et de nouveauté ». CA Douai, 4 déc. 1964, LNF c. Ass. USVA, Ann. 1965, 218. 1 ; Cité par Claudia Gestin-Vilion, op. cit., p.25.

Art .9-3 Copyright Act Anglais « Dans le cas d'une œuvre littéraire, dramatique, musicale ou artistique créée au moyen d'un ordinateur, la personne ayant pris les dispositions nécessaires pour créer ladite œuvre sera réputée en être l'auteur ».

³ ذهب البعض إلى اعتبار أن مثل هذه الإبداعات إذا لم يتم إعلام الجمهور بمصدرها -أي كونها من إنجاز الآلات- بمثابة غش انظر في هذا المعنى: Claudia Gestin-Vilion, op.cit. p. 38.

⁴ اعتبر المشرع في الأمر رقم 03-05 المستخدم ورب العمل مالكين للحقوق، ولم يعترف لهما بصفة المؤلف، فتبقى هذه الأخير للمؤلف العامل أو المقاول، وهو ما يتضح من نص المادة 19 و20 من هذا الأمر.

⁵ Monkey selfie case «A judge ruled against Peta in 2016, saying that animals were not covered by the Copyright Act ». <https://www.theguardian.com/environment/2017/jul/12/monkey-selfie-macaque-copyright-court-david-slater>.

للآلات بصفة المؤلف¹. إن الاعتراف للذكاء الاصطناعي بصفة المؤلف في ظل قانون حق المؤلف القائم على المفهوم الشخصي، وتقديس العلاقة التي تربط بين المؤلف ومصنفه² أمر غير ممكن، لغياب المؤلف الشخص الطبيعي، وهو ما يترتب عنه بالضرورة عدم اعتبار العمل المنجز مصنف فكري بمفهوم هذا القانون، وهذا الحل غير مقتصر على الدول التي انتهجت النظام اللاتيني لحق المؤلف، بل حتى الدول التي انتهجت نظام copyright ربطت الحماية بضرورة أن يكون المبدع هو الإنسان³.

غير أن عدم حماية هذه الإبداعات يعني اعتبارها مصنفاً حرة التداول، وهو ما قد يؤثر في قيمة هذه الإبداعات، وقد يؤدي في نهاية الأمر إلى عرقلة الإبداع، ويؤثر على تطوير الذكاء الاصطناعي⁴. لهذا السبب تم اقتراح عدة حلول لمواجهة هذه المشاكل، كاقترح الاعتراف بالشخصية القانونية للذكاء الاصطناعي (أ) كما تم اقتراح تغيير المعيار الذي تقدر به أصالة المصنفات الفكرية، وذلك بجعله معياراً موضوعياً (ب).

أ- الاعتراف بالشخصية القانونية للذكاء الاصطناعي

لأجل تعويض غياب المؤلف الشخص الطبيعي، اقترح البعض الاعتراف للذكاء الاصطناعي بالشخصية القانونية⁵، حتى تحظى إبداعاته بالحماية بموجب قانون حق

¹ « *Sont exclues de la protection les créations qui ne sont que la résultante mécanique d'un procédé technique hors de toute implication d'une personne dotée d'intelligence* », Valérie-Laure Benabou, *L'étendue de protection par le droit d'auteur en France. Situation et propositions*, in Ch. Geiger, M. Bouyssi-Ruch, R. Hilty, *Perspectives d'harmonisation du droit d'auteur en Europe*, IRPI, 2007, p.176, Cité par Isabelle Pignard, op.cit., p. 87.

V. aussi André Bertrand, op. cit., p.122 et s.

² « *La création est le produit d'un travail intellectuelle libre, exprimant la personnalité du créateur, et s'incarnant dans une forme originale* », Bernard Edelman, op.cit. p.82.

³ Australia Sup. Court, *Telstra Corporation Ltd c/ Phone Directories Compagny Pty Ltd* (2010), FCAFC 149 § 335 ; Hoge Raad, 30 mai 2008, *Zonen Endstra c/ Nieuw Amsterdam*. Cité in André Lucas, Henri-Jacques, et Agnès Lucas Schloetter, *Traité de propriété littéraire et artistique*, LexisNexis, 2012, n° 57. V. aussi l'art. 9-3 de copyright Act Anglais.

⁴ Marie Soulez, *Le droit de la propriété intellectuelle à l'épreuve des technologies robotiques*, op .cit .p. 1675.

Arnaud Touati, *IA et propriété intellectuelle, un enjeu clef du 21ème siècle*, 20/12/16, <https://www.journaldunet.com/economie/expert/65903/ia-et-proprieete-intellectuelle--un-enjeux-clef-du-21eme-siecle.shtml>.

⁵ « *Dès lors qu'une œuvre créée par un robot est capable de produire des œuvres- osons le terme - équivalentes aux humains en termes de pouvoir émotionnel à celles d'un humain, n'est-ce pas la preuve qu'il convient de doter les robots d'une personnalité juridique propre ?* ». Alain Bensoussan, *Le robot créateur peut-il être protégé par le droit d'auteur ?* Loc.cit.

المؤلف، وهذا لتجنب سقوطها في الملك العام وفقدانها لقيمتها، ما يؤثر سلبا على مخترعي هذه الروبوتات أو الذكاء الاصطناعي، ومن يساهم في برمجتها والمستثمرين في هذا المجال عموماً¹. فمادام بإمكان الروبوتات أو الذكاء الاصطناعي الإبداع بصفة مستقلة عن تدخل الإنسان، فإنه بإمكانه إنجاز مصنفات خاصة به، يصعب التمييز بينها وبين تلك التي ينجزها البشر، وبالتالي لا يوجد ما يمنع من الاعتراف له بملكية الحقوق وصفة المؤلف².

حسب مؤيدي هذه الفكرة لا يوجد ما يمنع الاعتراف بالشخصية القانونية للذكاء الاصطناعي بنفس الطريقة التي تمت بالنسبة للأشخاص المعنوية³، حيث يكون لهذا الشخص القانوني الجديد شخصية قانونية ذات طبيعة خاصة "شخصية إلكترونية"، تقترب من الشخصية المعنوية، وتكون له ذمة مالية، يكتسب حقوقا ويتحمل التزامات كغيره من الأشخاص، وهو ما يسمح بوضع نظام المسؤولية الموضوعية بدون خطأ من جهة، ومن جهة أخرى يسمح في مجال حقوق المؤلف، بالمحافظة على قيمة الإبداعات المنجزة، بالاعتراف للذكاء الاصطناعي بصفة المبدع وبالحقوق المقررة قانوناً على هذه الإبداعات⁴.

لم تلق فكرة الاعتراف بالشخصية القانونية للذكاء الاصطناعي الترحيب من الكثيرين لأسباب عدة⁵، فالذكاء الاصطناعي وإن كان مستقلاً فاستقلاله يبقى نسبية، لأنه يحتاج دائماً بطريقة أو بأخرى لتدخل الإنسان، كتزويده بالتحديثات والبيانات اللازمة وغيرها، وبالتالي لا يمكنه الإبداع أصلاً بصفة مستقلة عن

¹ Claudia Gestin-Vilion, op.cit. p.31.

² «Ces réalisations sont rendues possibles par la capacité du robot à prendre des décisions de manière libre grâce au cumul de son autonomie et de sa capacité d'apprentissage. Cette autonomie lui permet de réaliser une création artistique, qui lui est propre, voire personnelle», Marie Soulez, *Le droit de la propriété intellectuelle à l'épreuve des technologies robotiques*, op.cit. p.1675.

³ « Tout comme a été créée la notion de personne morale, considérée comme sujet de droit, il devrait être possible de créer une personne robot afin de lui reconnaître des droits et obligations qui la feront assimiler à une personne physique. Un statut qui se justifie d'autant plus lorsque les robots acquièrent un degré de liberté de plus en plus important par rapport à leur environnement », Alain Bensoussan, *Plaidoyer pour un droit des robots : de la «personne morale» à la «personne robot»*.

<https://www.alain-bensoussan.com/avocats/droit-des-robots/2013/10/25/>.

⁴ Alain Bensoussan, *Le robot créateur peut-il être protégé par le droit d'auteur. loc. cit.*

⁵ Alexandra Saviana, *Statut juridique des robots en Europe : jusqu'où peuvent aller les droits des machines ?* <https://www.marianne.net/societe/statut-juridique-des-robots-en-europe-jusqu-ou-peuvent-aller-les-droits-des-machines>.

الإنسان¹، ما يجعل أن الإبداع الذي يقوم به مرتبط دائماً بفعل الإنسان²، وإن كان هذا الأخير لا يتدخل في العملية الإبداعية بصفة مباشرة. فغياب الشخص الطبيعي هو الذي دفع مثلاً بمكتب copyright الأمريكي إلى رفض طلب تسجيل الصور التي التقطت من طرف القرد ناروتو Naruto دون تدخل الإنسان وفي غيابه، حيث اقتصر دور هذا الأخير على تجهيز آلة التصوير، وهذا الحكم يشمل أيضاً الإبداعات التي تنجزها الآلات³. كما أن الذكاء الاصطناعي ليس واحداً، فقد يكون عبارة عن برنامج للإعلام الآلي تزود به آلات وحواسيب عدة، فالاعتراف له بالشخصية القانونية يثير التساؤل، هل سنكون أمام شخصية واحدة في هذه الحالة أم أن الشخصية القانونية ستقسم بعدد الآلات التي زود بها هذا البرنامج، وهل الاعتراف بالشخصية القانونية سيشمل الروبوتات المجسدة في شكل معين يشبه الإنسان فقط، أم يشمل الذكاء الاصطناعي الذي يكون مجرداً من أي تجسيد مادي «virtuelle»؟

إن الاعتراف بالشخصية القانونية يعني الاعتراف للذكاء الاصطناعي بالحقوق وتحميله الالتزامات، وهذا يشكل خطراً كبيراً خاصة في مجال المسؤولية، إذ يترتب على ذلك إعفاء المنتجين ومخترعي الذكاء الاصطناعي أو المبرمجين والملوك والمستعملين من المسؤولية وتحميلها للروبوت⁴، فرغم أن التطور الذي تعرفه تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي يفرض البحث عن حلول بخصوص القواعد المطبقة على المسؤولية أو غيرها، كما هو الشأن بخصوص حقوق المؤلف، لكن ذلك لا يقتضي أن تكون الحلول المقترحة سبباً في تغيير جذري للأوضاع الموجودة بإخراج الروبوتات الذكية من مركزها كأشياء محلاً للحق لتصبح موضوعاً للحق.

كما أن منح الذكاء الاصطناعي شخصية قانونية شبيهة بتلك الممنوحة للشخص المعنوي لن يجعل منه مؤلفاً، ذلك أن الشخص المعنوي في إطار قانون حق المؤلف لا يعتبر

¹ « On n'en est pas encore l'intelligence consciente. À ce jour, la créativité de la machine n'existe pas : les hommes créent et les machines calculent » Christine Siméone, *Lorsque l'intelligence artificielle est capable de créer, qui encaisse les droits d'auteur ?* <https://www.franceinter.fr/societe/intelligence-artificielle-droits-d-auteur-musique-litterature-creation>. Christophe Alleaume et Anne Pigeon-Bormans, *Droit(s) d'auteur des robots : «Nous cherchons à comprendre*, 16/11/2017.

<http://www.legipresse.com/011-49429-Droit-s-d-auteur-des-robots-Nous-cherchons-a-comprendre.html>.

² Michel Vivant – Jean-Michel Bruguière, *Droit d'auteur et droits voisins*, 2ème éd. Dalloz, 2013, n° 102, p.121.

³ Monkey selfie case: «A judge ruled against Peta in 2016, saying that animals were not covered by the Copyright Act». <https://www.theguardian.com/environment/2017/jul/12/monkey-selfie-macaque-copyright-court-david-slater>. Voir aussi, Natalie Nevejans, op. cit. p.279.

⁴ Claudia Gestin-Vilion, op.cit. p.36.

مؤلفا إلا استثناء حسب ما يتضح من نص المادة 12 من أن الأمر رقم 03-05، وهذا الاستثناء ما هو إلا حيلة قانونية الغاية منها حماية مصالح من أنجز لحسابه المصنف، ويبدو أن المشرع يخلط بين ملكية الحقوق وصفة المؤلف في هذه الحالة، فالشخص المعنوي يمكنه أن يكون مالكا لحقوق المؤلف وبصفة أصلية ودون تنازل من المؤلف الشخص الطبيعي في حالة المصنف الجماعي¹، وحالة المصنف المنجز بموجب علاقة أو عقد عمل أو مقاول²، لكن صفة المؤلف تبقى للمؤلف الشخص الطبيعي دائما، فهل إلى جانب هذا الاستثناء ننشئ استثناء آخر يخص الذكاء الاصطناعي؟ فيبقى السؤال مطروحا إذن، لمن تعود صفة المؤلف على مثل هذه الإبداعات؟ خاصة في حالة عدم تدخل الشخص الطبيعي في عملية الإبداع بصفة مباشرة.

يظهر من كل ما سبق، أن غياب المؤلف الشخص الطبيعي يجعل من اعتبار ما ينجزه الذكاء الاصطناعي مصنفا فكريا أمر غير متوقع في ظل تشريعات حق المؤلف بمفهومها الحالي، خاصة وأن الأدب أو الفن يبقى دائما منتج التجارب الإنسانية، وإبداعات الذكاء الاصطناعي مهما بلغت من الإتقان والجمال، فهي أنجزت دون أي نية أو قصد توصيل رسالة فنية أو أدبية كما يفعل البشر. وبالتالي منح الذكاء الاصطناعي صفة المؤلف أمر غير وارد خاصة وأنه يعتبر مجرد آلة، أي شيء أو مال وينطبق عليه ما ينطبق على غيره من الأموال من أحكام³، ولا يدخل بالتالي ضمن الأشخاص القانونية التي يحميها القانون.

بما أن قانون حق المؤلف بأحكامه الحالية لا يتلاءم وتكنولوجيات الذكاء الاصطناعي، اقترح البعض تحديد معايير خاصة بالإبداع تطبق على المصنفات المحمية بموجب قانون حق المؤلف المنجزة من طرف الذكاء الاصطناعي، والمقترح الذي تم في إطار المشروع المقدم لبرلمان الاتحاد الأوروبي المتضمن توصيات اللجنة المتعلقة بقواعد القانون المدني المطبقة على الروبوتات⁴، لكنه لم يلق القبول في التعليمات النهائية الصادرة في 16 فبراير 2017⁵.

¹ نصت المادة 18-3 من الأمر رقم 03-05 على "تعود حقوق مؤلف المصنف الجماعي إلى الشخص الطبيعي أو المعنوي الذي يادر بإنتاج المصنف وإنجزه ونشره باسمه ما لم يكن ثمة شرط مخالف".

² هو ما يتضح من نص المادة 19 و20 من الأمر رقم 03-05.

³ راجع المواد 682 مدني وما بعدها.

⁴ Projet de rapport contenant des recommandations à la Commission concernant des règles de droit civil sur la robotique du 31 mai 2016 [2015/2103 (INL)] dit rapport Delvaux. Cité par Natalie Nevejans, op. cit. p.279.

⁵ Marie Soulez, *Questions juridiques au sujet de l'intelligence artificielle*, Enjeux numériques, n°1, Annales des Mines, mars 2018, p.84.

ب-تقدير الأصالة بمعيار موضوعي

اقترح البعض لأجل دخول هذه الإبداعات مجال الحماية في قانون حق المؤلف، إعادة النظر في الطابع الشخصي للشروط المطلوبة للحماية وذلك يجعلها أكثر موضوعية، والمقصود بذلك أن تتم الحماية بالنظر إلى المصنف بحد ذاته وليس بالنظر إلى المؤلف، بعزل الأصالة عن شخصية المؤلف، ما يؤدي إلى فسح المجال لاستيعاب أكبر عدد من الإبداعات في مجال قانون حق المؤلف، وهو ما يسمح بمنح صفة المصنف الفكري للإبداعات المنجزة بفعل الذكاء الاصطناعي¹.

لقد كان الاعتماد على المعيار الموضوعي للأصالة هو الذي سمح لإدخال المصنفات ذات الطابع التقني كقواعد البيانات وبرامج الإعلام الآلي ضمن المصنفات المحمية بموجب قانون حق المؤلف، رغم أنها لا تتضمن الأصالة أو البصمة الشخصية للمؤلف بالمعنى الدقيق المطلوب في هذا القانون، فتم اقتراح أن تقدر أصالة الإبداعات المنجزة من طرف الذكاء الاصطناعي بنفس الصورة، فتكون أصيلة بالنظر للإبداع نفسه وليس بالنظر لفعل الإبداع²، إذ يكفي الإسهام الفكري الذي قام به المؤلف، وغيرها من الأعمال التي تسمح للذكاء الاصطناعي من إنجاز هذه الإبداعات وإن كانت بسيطة ولا تدخل في عملية الإبداع بصفة مباشرة، وقد شبه آخرون الشخص الذي يعتمد على الذكاء الاصطناعي بالمصور الفوتوغرافي أو مؤلف قواعد البيانات، الذي تظهر أصالة إبداعاته من خلال الخيارات التي يقوم بها³.

إن مثل هذا الحل، سيساهم في حماية مثل هذه الإبداعات، حتى لا تبقى بدون مؤلف⁴، غير أنه يجعل من المؤلفين الذين يعتمدون على الذكاء الاصطناعي في إنجاز أعمالهم في مركز تفضيلي بالمقارنة مع المؤلفين الذين يعتمدون الطرق التقليدية-الاعتماد على ذكائهم- في عملية الإبداع، إذ يجد هؤلاء أنفسهم ملزمون بإثبات بصمتهم الشخصية أي الاعتماد على المعيار الذاتي من خلال إثبات العلاقة التي تربط

¹ «Mais une simple révision de notre système juridique pourrait suffire. En modifiant la définition de l'originalité, en lui donnant une portée plus objective, on pourrait indiquer que l'originalité découle de l'œuvre créée et pas du processus de création en lui-même.» Bastien Cueff, *L'intelligence artificielle bouleverse le statut d'auteur*. <http://www.trop-libre.fr/1%E2%80%99intelligence-artificielle-bouleverse-le-statut-d%E2%80%99auteur/>. Claudia Gestin-Vilion, op.cit. p.49.

² Bernard Edelman, op.cit. p.87.

³ Claudia Gestin-Vilion, op.cit. p.40 et s.

⁴ Marie Soulez, *IA: un robot créateur est-il un auteur ?* 07.02.2018, [https:// www.inaglobal.fr/numerique/article/ia-un-robot-createur-est-il-un-auteur-10086](https://www.inaglobal.fr/numerique/article/ia-un-robot-createur-est-il-un-auteur-10086).

شخصيتهم بالإبداع، في حين يكفي المؤلف الذي يعتمد على الذكاء الاصطناعي، أن يثبت دوره في عملية الإنجاز ولو كان ثانويا ولا علاقة له بالإبداع أصلا، كإثبات أنه مالك الذكاء الاصطناعي، أو مستعمله، أنه المالك للأعمال المنجزة.

على افتراض أن إبداعات الذكاء الاصطناعي تم اعتبارها مصنفا فكريا بمفهوم قانون حق المؤلف، يثور تساؤل آخر حول من يمكنه المطالبة بملكية حقوق المؤلف على هذه الإبداعات، خاصة وأنه في ظل اعتماد المعيار الموضوعي، فإن من يملك صفة المؤلف ليس بالضرورة هو مالك حقوق المؤلف؟

2-ملكية حقوق المؤلف المرتبطة بإبداعات الذكاء الاصطناعي

إن الأسباب التي تحول دون الاعتراف للذكاء الاصطناعي بصفة المؤلف، هي نفسها الأسباب التي تمنع الاعتراف له بملكية الحقوق على الإبداعات المنجزة، فلا يمكن تصور أن تمنح حقوق خاصة للروبوتات على الإبداعات التي قامت بإنجازها فهي لا تتمتع لحد الآن بالشخصية القانونية، التي تجعلها أهلا للتمتع بالحقوق. وفي إطار قانون حق المؤلف فإن البحث عن المالك الأصلي لحقوق المؤلف، يعني البحث عن المؤلف، ذلك أن الملكية الأصلية للحقوق تنشأ لصالح المؤلف المبدع مباشرة. أما الغير فلا يكون مالكا لهذه الحقوق إلا باعتباره متنازلا له عنها من طرف المؤلف، ماعدا الحالات الاستثنائية الخاصة بالمصنف الجماعي والمصنفات المنجزة بموجب عقد أو علاقة عمل أو عقد مقاوله. وعليه فإن إبداعات الذكاء الاصطناعي وعلى فرض الاعتراف لها بالحماية بموجب قانون حق المؤلف، فإنها تثير مسألتين أساسيتين هما، تحديد مالك الحقوق، وهذا يقتضي تحديد من له صفة المؤلف (أ)، وثانيا تحديد طبيعة الحقوق المرتبطة بإبداعات الذكاء الاصطناعي(ب).

أ-مالك حقوق المؤلف على إبداعات الذكاء الاصطناعي

تجدر الإشارة أن المشرع في الأمر رقم 03-05 ميز بين المؤلف ومالك الحقوق، في كل من المادة 12 و13 منه فالمؤلف حسب المادة الأولى، هو المبدع أصلا واستثناء قد يكون شخصا معنويا، وله وحده تعود الملكية الأصلية لحقوق المؤلف. وحسب المادة الثانية، فإن مالك الحقوق قد يكون أي شخص، طبيعي أو معنوي صرح بالمصنف باسمه أو وضعه بطريقة مشروعة في متناول الجمهور أو قدم تصريحاً باسمه لدى الديوان الوطني لحقوق المؤلف والحقوق المجاورة، وهذا الأخير قد يكون الشخص المقصود في نص المادة 12، وقد يكون شخصا آخر طبيعيا أو معنويا حصل على هذه

الحقوق من المؤلف بموجب تنازل أو ترخيص منه، أو أنه مالك بنص القانون¹. إن الحقوق المعترف بها في إطار قانون حق المؤلف تنقسم إلى حقوق مالية وأخرى معنوية، وهي تنشأ في الأصل لصالح المؤلف بفعل الإبداع². وبما أن قانون حق المؤلف ذو طابع شخصي كما سبق ذكره، فإن حقوق المؤلف هي بالضرورة ذات طابع شخصي أيضا، وإن تعلق الأمر بالحقوق المالية. بناء على ذلك فإن تحديد مالك الحقوق على إبداعات الذكاء الاصطناعي يتوجب تحديد من هو المؤلف.

يصعب تحديد مالك حقوق المؤلف على الإبداعات المنجزة بفعل الذكاء الاصطناعي، بسبب صعوبة تحديد من يمكنه المطالبة بصفة المؤلف، وهذا لتعدد سلسلة المتدخلين طيلة المراحل التي يمر بها العمل المنجز، بداية من مخترع الروبوت أو المبرمج وصولا إلى المستعمل النهائي ومرورا بالروبوت أو الذكاء الاصطناعي ذاته، وهذا الأخير مستبعد للأسباب السابق ذكرها، لذلك هناك من يرجح فكرة منح الحقوق المرتبطة بإبداعات الذكاء الاصطناعي للمبرمج أو مخترعه، وهناك من يرى أن مالك حقوق المؤلف هو المستعمل النهائي أو مالك الذكاء الاصطناعي، واقترح آخرون فكرة أن تكون الحقوق المشتركة بين المبرمج أو مخترع الذكاء الاصطناعي ومالكه³، غير أن مختلف هذه الحلول وجدت صعوبة التطبيق نظرا لطبيعة الإبداعات المنجزة.

فبالنسبة للمستعمل وإن كانت له أسباب جدية قد تدفعه للمطالبة بصفة المؤلف، وبالتالي بملكية الحقوق على الإبداعات المنجزة، كونه من يقوم بتشغيل البرنامج ويجهز الإطار الإبداعي ويتحكم بالآلة عموما، فيظهر كحارس الشيء في القانون المدني، إذ له قدرة الاستعمال والتسيير والرقابة⁴، ولا يفقد أي من سلطاته على الآلة كشيء رغم قدرة الذكاء الاصطناعي على الإبداع بناء على الخوارزميات والبيانات المزود بها، من خلال تحليلها والقيام بالحسابات وغيرها من العمليات التي تمكنه من إنجاز العمل، والتي تجعل مجال تدخل المستعمل يكون تقريبا منعما.

لكن دور المستعمل في عملية الإبداع ضعيف جدا، إذ قد يقتصر على تحديد الفكرة أو الموضوع⁵، ولا يمكنه التحكم في عملية الإنجاز بعد ذلك. وبالتالي يصعب

¹ هذا يتضح من نص المادتين 19 و20 من الأمر رقم 03-05.

² نصت المادة 3-1 من الأمر رقم 03-05 "يمنح كل صاحب إبداع أصلي لمصنف أدبي أو فني الحقوق المنصوص عليها في هذا الأمر".

³ Arnaud Touati, loc. cit.

⁴ نصت المادة 138 مدني "كل من تولى حراسة شيء وكانت له قدرة الاستعمال والتسيير والرقابة، يعتبر مسؤولا عن الضرر الذي يحدثه ذلك الشيء".

⁵ الأفكار حسب قانون حق المؤلف تخرج من دائرة الحماية. انظر نص المادة 7 من الأمر رقم 03-05.

أن يكون العمل المنجز عملاً تظهر فيه بصمة الشخصية، التي تمكنه من المطالبة بصفة المؤلف وملكية الحقوق¹، خاصة إذا كان الذكاء الاصطناعي افتراضياً ليس له تجسيد مادي. أما في حال تعلق الأمر ببروبوت (يظهر في شكل إنسان أو غيره)، فإن دور المستعمل يظهر في تحديد الوسائل والأدوات والدعامات التي يحتاجها الروبوت، كما هو الشأن إن تعلق الأمر بالرسم مثلاً، فالاختيارات التي يقوم بها المستعمل قد تؤدي إلى ظهور بصمته الشخصية، وبالتالي يمكنه التمسك بصفة المؤلف بالاعتماد على المعيار الموضوعي، وهو الحل الذي اعتمده القانون الإنجليزي، وتوصيات المنظمة العالمية للملكية الفكرية بخصوص الإبداعات التي تنجز اعتماداً على الآلات².

أما المبرمج ومخترع الذكاء الاصطناعي، فيرى فيه البعض أنه أفضل من يمكنه التمسك بصفة المؤلف، وبالتالي بملكية حقوق المؤلف، نظراً لدوره الكبير في وجود الذكاء الاصطناعي وتطويره³، خاصة إذا أثبت أن الإبداعات التي أنجزت تحمل بصمته الشخصية، أو كما ذهب إليه المنظمة العالمية للملكية الفكرية وجود مجهود ابداعي⁴. غير أنه يصعب إيجاد العلاقة بين المبرمج وبين الأعمال المنجزة بفعل الذكاء الاصطناعي أحياناً، فهو يمكن اعتباره مؤلفاً لبرنامج الإعلام الآلي الذي يشتغل به الذكاء الاصطناعي، وليس للإبداعات التي ينجزها هذا الأخير التي تعتبر نتيجة حسابات واختيارات احتمالية، وإن تعلق الأمر ببرمجيات يمكنها أن تتعلم وتطور نفسها، كتلك التي تعتمد على تقنية التعلم العميق *deep learning*، فلا يمكن حينئذ نسبة العمل المنجز إلى الجهد الفكري للمبرمج، وبالتالي يصعب أن تظهر أصالة العمل المنجز لصعوبة تلمس البصمة الشخصية للمبرمج، وبالتالي منحه صفة المؤلف في مثل هذه الحالة أمر غير وارد.

¹ « La qualité d'auteur ne peut être reconnue à la personne qui s'est limitée à fournir une idée ou un simple thème », Cass. civ. 1re, 8 nov. 1983 : Bull. Civ. I, n° 260.

² « Recommandations en vue du règlement des problèmes découlant, sur le plan du droit d'auteur, de l'utilisation de systèmes informatiques pour l'accès aux œuvres ou pour la création d'œuvres - utilisation de systèmes informatiques pour la création d'œuvres protégées » (1982) 115:9. Droit Auteur – Rev. Mens Organ Mond Propr Intellect OMPI, p.242. Cité par André Bertrand, op. cit. p. 538. V. aussi, Art.9-3 Copyright Act Anglais.

³ « Il a conçu l'apparence des différents éléments du jeu et les règles et la logique selon lesquelles chaque image est générée et il a écrit le programme informatique en question. ». HC04C02882, Nova Productions Limited v. Mazooma Games Limited & Others, 20 janvier 2006, §105. Cité par Claudia Gestin-Vilion, op.cit. p. 68.

⁴ «Le programmeur (la personne qui établit les programmes) ne pourrait être considéré comme coauteur que si sa contribution à l'œuvre atteste un tel effort de création ». Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI). Cité par André Bertrand, op. cit. p.538.

كما أن المبرمج قد يضع في متناول الجمهور برامج ذكية يمكن للمستعملين تعديلها وتطويرها¹، وقد تكون هذه البرامج من إنجاز عدة مبرمجين لصالح الغير (شخص طبيعي أو معنوي) لتستغل في نشاطات الإبداع أو غيرها، بموجب ترخيص أو تنازل أو في إطار علاقات العمل وعقود المقاوله، فهل يمكن في حالات كهذه منح المبرمج صفة المؤلف على إبداعات لا علاقة له بها أو لا يعلم بوجودها أصلا. يظهر من كل هذا وبالنظر لطبيعة إبداعات الذكاء الاصطناعي، أنه يصعب في كثير من الحالات أن تجد لها مكانا خاصا في ظل القوانين الحالية لحقوق المؤلف، فهل يجب العمل على وضع نظام قانوني خاص بها لاحتوائها؟

ب- تحديد طبيعة الحقوق المرتبطة بإبداعات الذكاء الاصطناعي

إذا اعترفنا لإبداعات الذكاء الاصطناعي بوصف المصنف الفكري، فهذا يعني أن هذه الإبداعات ستكون محلا لحقوق المؤلف المعنوية منها والمادية، لكن وبالنظر للطبيعة الخاصة لهذه الإبداعات فإنه يجعل من تطبيق مبادئ قانون حق المؤلف في هذا الإطار أمرا ليس سهلا.

إن غياب المؤلف الشخص الطبيعي وبصمته الشخصية، يجعل من الاعتراف بالحقوق المعنوية أمرا لا مبرر له، فالحق المعنوي امتياز مهم جدا في إطار قانون حق المؤلف، وهو مرتبط ارتباطا وثيقا بشخصية المبدع، ذلك أن صفة المؤلف هي من تبرر الاعتراف بهذا الحق. وحسب المادة 21 من الأمر رقم 03-05، الحق المعنوي حق غير قابل للتصرف فيه ولا يخضع للتقادم ولا يمكن التخلي عنه، الهدف منه هو حماية شخصية المؤلف من خلال الامتيازات التي يتضمنها²، والتي تمكنه من مراقبة مصير المصنف فيما بعد، حيث يمنحه الحق المعنوي حق اتخاذ قرار نشر المصنف، أو الكشف عنه بذكر اسمه الحقيقي أو اسمه مستعار أو نشره دون اسم أصلا، أي نسبته إليه، وله حق فرض احترام سلامة المصنف وحق تعديله وسحبه من التداول³.

بما أن الغاية من الحق المعنوي هي حماية المؤلف وشخصيته التي عبر عنها من خلال المصنف، فإنه يصعب الاعتراف بهذا الحق على إبداعات الذكاء الاصطناعي حرفيا كما هي في قانون حق المؤلف، في غياب المؤلف بمعناه التقليدي الذي تقدر أصالة إبداعاته بالنظر إلى العلاقة المتينة التي تربطه بمصنفاة⁴. كما أن الاعتراف

¹ كما هو الشأن في حالة ما يكون البرنامج في شكل "برنامج حر" logiciel libre يسمح للمستعملين إدخال التعديلات وتطوير البرامج، فيصبح بالتالي مختلفا عما كان من قبل.

² Claudia Gestin-Vilion, op.cit. p.78.

³ راجع المواد من 22 إلى 26 من الأمر رقم 03-05.

⁴ « reconnaître un droit moral reposant sur des créations générées artificiellement par une machine semble être un non-sens absolu. L'essence du droit moral est de protéger l'auteur

بالحق المعنوي للمستعمل أو المبرمج ليس من السهل دائماً، خاصة في الأحوال التي يصعب فيها إثبات دور هؤلاء في عملية الإبداع في ظل الاستقلالية التي يتمتع بها الذكاء الاصطناعي، فطبيعة هذه الإبداعات المعقدة قد تجعل الحق المعنوي مقتصرًا على مجرد ذكر اسم، وبالتالي يصعب ممارسة الحقوق الأخرى. وقانون حق المؤلف اللاتيني بدون الحق المعنوي لا معنى له.

أما الحقوق المالية، المتمثلة في حق استغلال المصنف المنجز من خلال استساخه أو إبلاغه للجمهور¹، قد لا تتأثر كثيرا بالمقارنة مع الحقوق المعنوية، فسواء كانت هذه الحقوق ملكا للمستعمل أو للمبرمج، فيمكن لأي منهما حق إبلاغها للجمهور وحق استساخها، أو السماح للغير بذلك عن طريق التنازل أو التراخيص. فإذا احتفظ المبرمج لنفسه بالذكاء الاصطناعي، فالأكيد أن الحقوق المالية ستكون له وحده ويمكنه السماح للغير باستغلالها، وذلك بتطبيق أحكام قانون حق المؤلف². وفي الأحوال التي يكون فيها الذكاء الاصطناعي بيد شخص آخر غير المبرمج أي بيد المستعمل بموجب تنازل أو ترخيص، فإنه يمكن لهذا الأخير استغلال المصنفات المنجزة خاصة إذا استعمل الذكاء الاصطناعي كمجرد وسيلة للإبداع، فالمستعمل يملك ماديا تلك الإبداعات، وبالتالي يمكنه استغلالها كما يشاء، ذلك أن الحقوق المالية لا تثير نفس المشاكل التي تثيرها الحقوق المعنوية بسبب طابعها الشخصي، فلا يوجد ما يمنع أن يتمتع بالحقوق المالية وبصفة أصلية شخص آخر غير المؤلف، خاصة في الحالة التي يكون فيها المصنف المنجز مصنفا جماعيا أو داخلا في إطار عقد أو علاقة عمل أو عقد مقاول³.

لكن في الأحوال التي تكون فيها الإبداعات قد أنجزت كلية من طرف الذكاء الاصطناعي دون تدخل الإنسان، فإن الاعتراف بصفة المؤلف وبملكية الحقوق يبقى يثير الكثير من التساؤلات، فلا يمكن اعتبار الشخص الطبيعي (المستعمل أو المبرمج) هو المبدع ما دام لم يتدخل في عملية الإبداع أصلا، ولا يمكن

et sa personnalité qui s'exprime à travers l'oeuvre. Or, l'auteur, et donc a fortiori sa personnalité, sont totalement absents de ces créations ». Claudia Gestin-Vilion, op.cit. p.79.

¹ راجع المادة 27 من الأمر رقم 05-03.

² أي تطبيق أحكام التنازل عن حقوق المؤلف المنصوص عليها في المواد من 64 وما بعدها من الأمر رقم 05-03.

³ هذا ما دفع المشرع مثلا في الأمر رقم 05-03، بجعل كل من المستخدم ورب العمل والشخص المعنوي عموما مالكا أصليا للحقوق المالية دون حاجة لإذن المؤلف الشخص الطبيعي، في المواد 18، 19، 20.

الاعتراف بذلك للذكاء الاصطناعي أيضا للأسباب المبينة سابقا. هذا ما يجعل هذه الإبداعات تخرج من حماية قانون حق المؤلف وتصبح بالتالي حرة التداول ما يؤثر سلبا على قيمتها، وعلى المستثمرين في هذا المجال، فهل يكمن الحل في تعديل المبادئ التي يقوم عليها قانون حق المؤلف، أم في إيجاد أحكام خاصة بإبداعات الذكاء الاصطناعي؟ الإجابة عن هذا التساؤل متروكة للوقت وما سيعرفه من تطور....

أثر الذكاء الاصطناعي على علاقات العمل

بن رجدةال-بوجمة آمال : أستاذة محاضرة
جامعة الجزائر 1 بن يوسف بن خدة

ملخص

إنّ تسارع النمو الاقتصادي وحاجة المؤسسات المستخدمة للآلة الذكية من أجل مواكبة التحولات التكنولوجية المستمرة لن يكون دون تداعيات مباشرة على عالم الشغل وعلاقات العمل نتيجة آلاف المناصب التي سيتم حذفها بسبب أتمتة المهام في كل القطاعات، كما سيؤثر هذا التطور التكنولوجي على علاقة العمل بكل مراحلها (نشأتها، تنفيذها و انتهاءها)، وفي ظل غياب تشريع خاص بالذكاء الاصطناعي في هذه المرحلة الانتقالية، فإنه يمكن مبدئياً تطبيق قانون العمل بصيغته الحالية بعد ملاءمته مع هذه التحولات وفرض ميثاق للالتزام بقواعد الأخلاقيات من أجل ضمان المساواة في الاستفادة من هذه التكنولوجيا للجميع بما في ذلك الفئة البسيطة.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، علاقة عمل، أتمتة المهام، الآلة الذكية، التحولات التكنولوجية، ملاءمة تشريع العمل، ميثاق الأخلاقيات، مهن المستقبل.

Résumé

L'accélération de la croissance économique et le besoin des entreprises en machines intelligentes pour faire face aux mutations technologiques de manière continue auront des répercussions directes sur le monde de l'emploi et les relations de travail. Outre la suppression de milliers de postes de travail du fait de l'automatisation des tâches, la relation de travail sera chahutée lors de sa création, sa mise en œuvre jusqu'à sa cessation. En l'absence de législation propre à l'intelligence artificielle, l'on pourra toujours appliquer le droit du travail dans sa forme actuelle en y apportant, toutefois, certains aménagements durant cette période de transition. Il convient également de mettre un code de déontologie garantissant un accès égal à tous à la technologie y compris la classe ouvrière.

Mots clefs : intelligence artificielle, automatisation des tâches, relation de travail, machines intelligentes, développements technologiques, adaptation de la législation du travail, charte de déontologie, les métiers d'avenir.

مقدمة

يعد التنبؤ بأثر الذكاء الاصطناعي على عالم الشغل وعلاقات العمل مستقبلا من بين أهم المحاور المطروحة حاليا، هناك من يرى أنه ستحدث اضطرابات كبيرة في سوق الشغل و تحل الآلة الذكية محل الإنسان و تتسبب في إقصائه وتهميشه أو تغيير من شروط العمل التقليدية عندما تصبح الآلة الذكية زميلنا في العمل أو المشرف علينا، وقد عبر بعض العلماء على رأسهم ستيفن هوكين Stephen Hawking عن مخاوفهم من الذكاء الاصطناعي واعتبروه مهددا لمناصب الشغل خاصة المتعلقة بالفئة المتوسطة، فالبقاء سيكون للأشخاص الذين لديهم القدرة على الابتكار والإبداع، وبالعكس هناك من يرى أن أتمتة المهام سوف تخلق مناصب شغل من خلال تقديم أدوات جديدة لأصحاب المشاريع و تؤدي إلى إنشاء خطوط عمل لا يمكن تصورها الآن، فملايين المناصب التي تم حذفها في الماضي تم تعويضها بمناصب أخرى حسب نظرية الفوضى الخلاقة للشغل لرجل الاقتصاد Josef Schumpeter¹، فهي نظرية يمكن تطبيقها على الذكاء الاصطناعي فكل إبداع يقابله منصب عمل جديد. La - destruction créatrice d'emploi، في حين هناك من يطمئن ويعتبر أن الذكاء الاصطناعي وجد ليكمل الذكاء الإنساني ويسهل عليه أداء المهام²، فهو مرتبط بالبحث العلمي فقط ولا يهدف إلى تعويض الذكاء الإنساني. مهما اختلفت وجهات النظر فالأكيد أن هذه الثورة التكنولوجية سوف تؤثر على العمل و وشروطه هناك مهام ستحذف وأخرى تعدل كما سيتم خلق مناصب شغل جديدة.

إن محاولة التنبؤ بالآثار العامة للذكاء الاصطناعي على عالم الشغل ليس في حد ذاته ضمانا كافية من أجل استقرار علاقات العمل، بل المخاوف تبقى دائما قائمة بسبب تعرض هذه المعطيات الجديدة للتطور السريع وتغير المحيط بشكل مستمر ذلك يدعونا لصقل دائم لهذه المفاهيم الجديدة من أجل احتواء المشكلة ومعالجتها بالطريقة الأكثر ملاءمة و الصقل الدائم للمفاهيم يكون بداية عن طريق فهم ما يحيط بنا، ورفع قدراتنا الاستباقية في العمل عن طريق تطوير المهارات والتخطيط المستمر.

يعتبر التطور الذي يعرفه العالم بسبب الذكاء الاصطناعي بمثابة ثورة صناعية رابعة سوف تغير معظم الوظائف عن طريق أتمتة عدد كبير من المهام وهو الأمر الذي

¹https://www.researchgate.net/publication/324903275_Schumpeter's_Theory_of_Economic_Development_A_Study_of_the_Creative_Destruction_and_Entrepreneurship_Effects_on_the_Economic_Growth

² Cédric Villani estime que : "...L'enjeu n'est pas la compétition entre deux intelligences mais au contraire leur association, comment l'intelligence humaine pourra utiliser l'intelligence de synthèse pour se faciliter la tâche ...," Au fait, c'est quoi l'intelligence artificielle? <http://www.lefigaro.fr/secteur/high-tech/2018/01/26/32001-20180126ARTFIG00008-au-fait-c-est-quoi-l-intelligence-artificielle.php>, (date d'accès le 09 Avril 2018).

سبب قلقا لعالم الشغل والعمال بشكل كبير، فلقد أثبت لنا التاريخ أن كل التغييرات التي شهدتها العالم لم تكن دون تداعيات بل خلّفت فوضى كبيرة وأنّ عملية إعادة ضبط الأمور التي تقوم بها الحكومات عادة تكون عنيفة وعلى حساب الطبقة البسيطة والهشة في المجتمع.

يواجه العامل تحدي الذكاء الاصطناعي في جميع مراحل علاقة العمل، من يوم الترشح للعمل أمام خوارزمية التوظيف، وأثناء مقابلة التوظيف التي تكون أمام آلة ذكية بدل الكائن البشري ويستمر هذا التحدي عند تنفيذ علاقة العمل، الأمر الذي يقتضي التحضير لهذه المرحلة الانتقالية عن طريق التعرف على المخاطر الرئيسية التي ستعرفها علاقات العمل، وتحديد الكفاءات والمؤهلات الواجب تطويرها من أجل العمل إلى جانب الآلة في مرحلة أولى، فدخل الآلة الذكية كل القطاعات يستوجب تحضير العامل لهذه المرحلة وتحمل مسؤولية تكوينه ليعرف الدور المنوط به مستقبلا و الذي يختلف حسب ما إذا كانت الآلة سوف تساعد الإنسان أم تعوضه فالأمر سيتوقف على درجة استقلالية الآلة الذكية والذي سيتم تحديده تبعاً لسياسة الشغل المنتهجة من طرف الدولة بما يتلاءم وظروفها الاجتماعية والاقتصادية ثم التحضير لمرحلة لاحقة أكثر تعقيداً، حيث تكون الأولوية فيها لتنمية القدرات الإبداعية والكفاءات المهنية المرتبطة بالأفراد الذين يشغلون حالياً مناصب عمل، ثم إعداد الذين سيلتحقون بها مستقبلاً. - المحور الأول.

إنّ مسألة تقييم الذكاء الاصطناعي وفقاً للمعطيات المتوفرة حالياً تبقى مجرد تنبؤات لا ترقى إلى أسس موضوعية يمكن الاعتماد عليها لتأسيس أحكامنا، فمن المبكر الحكم إن كان الذكاء الاصطناعي نعمة أو نقمة على عالم الشغل، فأهم ما يميزه هو خاصية عدم التوقع، يحتمل أن يكون الذكاء الاصطناعي مشكلة جديدة تزيد من تعقيد عالم الشغل أو قد يكون شيئاً إيجابياً سوف يساهم في ترقية حياة الإنسان ويجعله متفرغاً لأمواره الخاصة ويعيش حياته برفاهية عندما تحل الآلة الذكية محل الإنسان في العمل وتتسبب في إنهاء علاقة العمل. - المحور الثاني.

لقد صممت قواعد قانون العمل بالشكل المعمول به اليوم لتطبق على الإنسان وليس على الآلة كما يرى البروفيسور Laurent Granet المدير اللوجستي لمجموعة فولس فاكن في فرنسا أنّ هذه القواعد يجب أن تعرف تعديلاً جذرياً لكي تطبق على الآلة¹.

¹ Laurent Granet estime que "...toutes les règles juridiques relative au travail et ciblant les êtres humains ont été pensées pour s'adapter au caractéristiques propre à l'homme les dispositions du droit du travail ne peuvent concerner le robot, même humanoïde " ,<https://www.lesechos.fr/idees-debats/cercle/cercle-176301-le-droit-social-a-lepreuve-des-robots-et-de-lintelligence-artificielle-2132288.php>

لكن هذا لا يمنع من تأطير قواعد قانون العمل بصيغته الحالية لهذه المرحلة الانتقالية حماية للعامل الذي يواجه تحدي الآلة الذكية في جميع مراحل علاقة العمل، من يوم الترشح للتوظيف وعند تنفيذه لها وبالخصوص عندما تتسبب الآلة الذكية في حذف منصب شغله وإنهاء هذه العلاقة.

فما هو تأثير الذكاء الاصطناعي على علاقات العمل وهل قانون العمل بشكله الحالي يوفر الضمانات الكافية تحسبا لحلول الآلة الذكية مكان العامل داخل المؤسسة المستخدمة؟

المحور الأول سريان علاقة العمل في ظل الذكاء الاصطناعي

إن دخول الآلة الذكية إلى المؤسسة المستخدمة سيؤثر حتما على علاقة العمل من بدايتها إلى نهايتها، سواء عند مرحلة التوظيف أو عند تنفيذ علاقة العمل خاصة فيما يتعلق بالتزام المستخدم بمرافقة العامل أثناء هذه المرحلة الانتقالية من خلال تكوينه لكي يتلاءم مع الظروف الجديدة التي يتطلبها تنفيذ علاقة العمل.

أولا- إنشاء علاقة العمل

لا أحد ينكر اليوم منافسة الروبوتات و خوارزميات الذكاء الاصطناعي للنشاط الإنساني¹، فالتحولات التكنولوجية أثرت بشكل مباشر على نشأة علاقة العمل، حيث أصبحت الآلة الذكية تساهم في عملية اختيار وتوظيف العمال في المؤسسة وتتنافس بذلك المختصين في الموارد البشرية على أداء مهامهم.

1- الترشح للتوظيف

لقد ساهم التطور التكنولوجي في تنوع طرق الحصول على العمل فأصبح بإمكان طالب العمل أن يقوم بذلك بكل سهولة عبر المواقع الالكترونية التي توفر هذه الخدمة عبر شبكة الانترنت مثل شركة *Emploitic* حيث يقوم بمليء محضر السيرة الذاتية وينتظر الرد من المؤسسة نفسها التي أدرجت الاعلان في هذا الموقع². لكن دخول الآلة الذكية إلى المؤسسة المستخدمة مستقبلا سيكون له أثر مباشر على مرحلة التوظيف، فطالب العمل لا يكون في هذه الحالة في مواجهة انسان وإنما خوارزمية التوظيف من تاريخ تقديم طلب العمل إلى غاية مقابلة التوظيف، في مرحلة أولى يتم ترشح العامل لنيل منصب شغل معين من خلال تمرير محضر السيرة الذاتية عبر مصفاة خوارزمية التوظيف - Filtre de l'Algorithme de Recrutement - ليتم

¹ Emmanuel Dockès, *Le droit du travail dans l'affrontement des mondes possibles*, Rev.dr.soc n°03 du 13 Mars 2018, p.216.

² <https://www.emploitic.com/>

التأكد بعد ذلك من توفر الشروط اللازمة من أجل الترشح بصفة مبدئية- Préqualification - هذه الشروط تحددها خوارزمية التوظيف وفقا لمعايير مبرمجة بصفة مسبقة سواء على أساس الشهادات أو الخبرة... إلخ، وتلغي الترشيحات غير المناسبة للمنصب و بالتالي فمحضر السيرة الذاتية لن يواجه كائنا بشريا و لكن آلة ذكية سوف تفضل بطبيعة الحال الملف النموذجي الأكثر تنسيقا.

إنّ إسناد هذه المهمة لخوارزمية التوظيف قد يمس بالحقوق الأساسية للمتشحين للعمل، فلقد كشفت دراسة قام بها معهد ماساتشوستس Massachusetts Institute of Technology- عن الطريقة التي كان يجمع بها البيانات والتي انتهت إلى أنّ التطبيق الذكي كان عنصرياً و متحيزاً، فيجب على خوارزمية التوظيف أن تتجنب كل ما من شأنه أن يؤدي إلى التمييز بين العمال أثناء مرحلة التوظيف كيفما كان نوعه سواء على أساس السن والجنس أو الوضعية الاجتماعية وفقا لما تقتضيه المادة 17 من قانون 90-11¹، فيجب ضمان الحماية للعمال أثناء هذه المرحلة من أي تمييز لشغل منصب عمل غير القائم على أهليتهم واستحقاقاتهم²، ولا يجوز تمييز أو استبعاد أو تفضيل آخر يكون من أثره إبطال أو إضعاف تطبيق تكافؤ الفرص أو المساواة في المعاملة في الاستخدام أو المهنة حسب الاتفاقية رقم 111 لمنظمة العمل الدولية³ الأمر يقتضي ملاءمة تشريع العمل الحالي من أجل حماية العمال ذوي الكفاءات المتوسطة من كل أشكال التمييز أثناء عملية التوظيف عن طريق الالتزام بالتكوين لضمان تكافؤ الفرص قبل الترشح للمنصب.

كما يمكن ان تعتمد خوارزمية التوظيف لتفادي أي تمييز بين طالبي العمل أثناء هذه المرحلة على مبدئين أساسيين يمكن إدراجهما ضمن الضمانات الجديدة والحريات الأساسية في عصر الرقمنة أو ما يسمى بحقوق النظام les -système droits من أجل تنظيم الحوكمة العالمية للعالم الرقمي من أجل ذكاء اصطناعي أخلاقي في خدمة الإنسان وذلك بصفة وقائية والمتمثلان في:

¹ تنص المادة 17 من قانون 90-11: "تعد باطلّة وعديمة الاثر كل الأحكام المنصوص عليها في الاتفاقيات والاتفاقات الجماعية أو عقد العمل التي من شأنها أن تؤدي إلى تمييز بين العمال، كيفما كان نوعه في مجال الشغل والأجرة أو ظروف العمل على أساس السن والجنس أو الوضعية الاجتماعية أو النسبية، والقرابة العائلية والقناعات السياسية والانتماء إلى نقابة أو عدم الانتماء إليها".

² المادة 6 فقرة 3 من قانون 90-11.

³ المادة الأولى من اتفاقية منظمة العمل الدولية رقم 111 بشأن التفرقة في مجال الاستخدام والمهنة لسنة 1958 والتي صادقت عليها الجزائر بموجب الأمر رقم 69-30 المؤرخ في 22 ماي 1969، ج ر 1969، العدد 49. يقصد بالاستخدام والمهنة مجال التدريب المهني و الالتحاق بالعمل و بالمهن المختلفة وكذلك ظروف الاستخدام وشروطه. انظر أيضا محمد عرفان الخطيب، مبدأ عدم التمييز في تشريع العمل المقارن، مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية، المجلد 25، العدد الثاني لسنة 2009، ص 352.

- مبدأ النزاهة

يجب أن تتحلى الخوارزمية¹ أثناء معالجة البيانات الشخصية بالنزاهة تجاه المترشحين عند دراسة ملفات العمل وتراعي مصالحهم، ليس فقط بصفتهم مستهلكين بل بصفتهم مواطنين أيضا، وتحترم كل ما يتعلق بالمصالح الجماعية الكبرى للمجتمع ككل، وأن تؤدي عملها بحسن نية والذي يجب أن لا يوجه لأهداف أخرى بعيدة عن مصالح المستخدمين.

- مبدأ اليقظة

إن تطور الانظمة الذكية -عادة- ما يؤدي إلى نقص درجة اليقظة عند الإنسان وتآكلها بسبب الثقة المفرطة في الآلة الذكية الذي يعتقد أنها كلما تطورت تصبح معصومة من الخطأ، هذا ما يستدعي تطوير مبدأ اليقظة الجماعية الذي يجب أن يطبق من طرف جميع حلقات السلسلة الخوارزمية من مصممين، مدربي الخوارزميات، مؤسسات، وصولا إلى المستهلك وذلك من أجل الاستعمال المتقن والدائم للأداة الخوارزمية، هذا المبدأ يستجيب مباشرة للمتطلبات التي تفرضها هذه الأدوات التكنولوجية بسبب ما تتميز به من خاصية عدم التوقع و تدخل عدة أجزاء لتشكيل السلسلة الخوارزمية².

إضافة إلى ضرورة تعزيز الإطار الأخلاقي عن طريق استحداث لجنة الأخلاقيات على مستوى المؤسسات المستخدمة، خاصة في ظل توجه عالمي يرى أن الوقت غير ملائم لسن قانون صارم بشأن الذكاء الاصطناعي بل يكفي احترام القواعد التي تضمن احترام الأخلاقيات والحريات الأساسية أي الاكتفاء بما يسمى بـ *soft law* عن طريق الارتكاز على التشريعات الموجودة وملاءمتها مع التحديات الجديدة³.

¹ الخوارزمية هي عبارة عن برنامج أو مجموعة من البرامج المنظمة لنظام الكمبيوتر، ويشكل البرنامج من الناحية التقنية، الهندسة المنطقية الكيان المعنوي له، شكلا يكتب لغة الرموز التي يشفرها لإجراء سلسلة متتالية من القرارات، يتم تشغيل هذا البرنامج على جهاز مجسم، حيث يتم تثبيت المعلومات في شكل إشارات كهربائية. لمزيد من المعلومات حول الطبيعة اللامادية للأنظمة الالكترونية الذكية انظر: نريمان مسعود بورغدة، المسؤولية عن فعل الأنظمة الالكترونية الذكية، حوليات جامعة الجزائر 1، العدد 31، ص 144.

² Deux principes fondateurs pour le développement des algorithmes et de l'intelligence artificielle : loyauté et vigilance, *comment permettre a l'homme de garder la main ?* Les enjeux éthiques des algorithmes et de l'intelligence artificielle Synthèse du débat public animé par la CNIL dans le cadre de la mission de réflexion éthique confiée par la loi pour une république numérique décembre 2017, p.48. (Date d'accès le 16 Avril 2018).
https://www.cnil.fr/sites/default/files/atoms/files/cnil_rapport_garder_la_main_web.pdf

³ Alexandra Bensamoun, Gregoire Loiseau, *L'intelligence artificielle : faut-il légiférer ?* Rec. Dalloz 2017, p.581.

لقد قامت الشركة الفرنسية *Riminder* وهي من الشركات الجديدة المبدعة - Une Start up - بتطوير تطبيق ذكي يسمح للمؤسسات بالتعرف على أصحاب المهارات من طالبي العمل وهو عبارة عن تطبيق يقوم برصد وتحليل المسار المهني لطالب العمل لكي تتمكن الشركات من فرز الكم الهائل من الطلبات والتعرف على ذوي المهارات الذين يستجيبون لمتطلبات المؤسسة المستخدمة من بين ملايين السير الذاتية في وقت سريع جدا وبأقل تكلفة¹.

لقد أثير الجدل أمام القضاء الفرنسي حول مدى اعتبار هذه التقنيات الجديدة في التوظيف تغييرا لشروط العمل بمناسبة النظر في استعمال المؤسسات أثناء مرحلة التوظيف لتطبيق واتسن Watson الذي طورته شركة IBM²، ويرى قضاء النقض الفرنسي في هذا الشأن أن إدخال برنامج للقيام بعملية التوظيف يساهم في تخفيف الأعباء على العمال المكلفين بذلك، ولا يعتبر تغييرا لشروط العمل ولا يمس بالصحة والأمن داخل أماكن العمل، وإدخال هذا البرنامج لا يؤثر على شروط العمل وإعادة توزيع الأعباء بل يسهل أداء العمل فقط فمهمة هذا التطبيق الذكي هو فرز البريد الإلكتروني بناء على كلمات مفتاحية وإرساله إلى المصلحة المختصة ويكون ذلك حسب درجة الأولوية في الفرز عندما تحتاج بعض الملفات للمعالجة السريعة³.

لكن رغم ما حققته التكنولوجيا في مجال التوظيف من خدمة للمؤسسات ولطالبي العمل، فإن الآلة الذكية تستعمل عند البحث في قواعد البيانات المعدة بصفة مسبقة، فهي ترمج حسب المعطيات القبلية للمؤسسة وهذا ما يؤدي إلى إغلاق سوق العمل نتيجة الرتابة والثبات، وبالتالي تكون الآلة الذكية في هذه الحالة في حاجة لتطوير نفسها وإيجاد حلول غير تلك التي برمجت عليها من قبل وهذا في حد ذاته تحد كبير للذكاء الاصطناعي، كما أن الأمر يثير إشكال حول حق استعمال هذه المعطيات الشخصية التي أصبحت ملكا للشركات العملاقة عن طريق تكوين قواعد بيانات ضخمة وفي هذا الشأن عزز المشرع الجزائري ترسانته القانونية من أجل حماية الأشخاص الطبيعيين في مجال معالجة المعطيات ذات الطابع الشخصي وتكريس حماية الحياة الخاصة والحريات العامة والكرامة الإنسانية بموجب القانون رقم 18-07⁴.

¹ وهو تطبيق قام بتطويره السيد Mouhidine Serv والذي يعتبر من أحسن 10 تطبيقات التي طورها الطلبة المقاولون والذين تحتضنهم هيئة مهمتها مرافقة الطلبة الموهوبين وحاملي الأفكار الجديدة - incubateur central de Paris -

² <https://www.ibm.com/talent-management/hr-solutions/recruiting-software>

³ Cass soc n° 16-27.866 du 12Avril 2018.

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichJuriJudi.do?oldAction=rechJuriJudi&idTexte=JURITEXT000036829790&fastReqId=1830812130&fastPos=1>

⁴ القانون رقم 18-07 المؤرخ في 10 يونيو 2018 يتعلق بحماية الأشخاص الطبيعيين في مجال معالجة المعطيات ذات الطابع الشخصي، ج، 2018، العدد 34.

2- مقابلة التوظيف

عند قبول ملف الترشيح يمر العامل للمرحلة الموالية المتمثلة في مقابلة التوظيف التي يمكن أن تتم عبر الهاتف أو وسائل الاتصال الأخرى مثل السكايب وغيرها. وتكمن مهمة الآلة الذكية في هذه المرحلة في التعرف على المترشح الأنسب للمنصب المقترح من بين الملفات المقدمة، وتقوم الآلة بطرح الأسئلة المناسبة على طالب العمل مثل التي يطرحها الإنسان العادي كتلك المتعلقة بالشهادات المتحصل عليها، الخبرة، مدى التحفز والاستعداد للعمل في المنصب المقترح.

كما يمكن في مرحلة متطورة أن تتمكن الآلة الذكية من معرفة مشاعر المتحدث معها مثل الشعور بالخيبة، مدى حماس طالب العمل للوظيفة... وقد لجأت بعض الشركات إلى اعتماد هذه الطريقة مثل Ikea, PepsiCo, l'Oréal, حيث قامت شركة L'Oréal و Ikea بتجربة المساعد الافتراضي للموارد البشرية¹ Vera الذي تكمن مهمته في فرز الترشيحات الأكثر ملاءمة لمتطلبات المؤسسة، لكن بعد عدة أسابيع لم ينجح في الفترة التجريبية وتخلت عنه هذه الشركات، وهي بصدد تجربة آلات ذكية أخرى مثل chabot Mya² من أجل تسريع وتيرة التوظيف وخفض التكاليف فالعمل الذي تقوم به الآلة الذكية في خلال ثوان يستغرق ستين بالمائة من وقت المختصين في الموارد البشرية خاصة وأن بعض الشركات مثل L'Oréal تتلقى حوالي مليوني طلب عمل في السنة، كما تخلت عنها أيضا بعض الشركات بعد تجربتها مثل قوقل Google التي لم تعد تعتمد على طريقة الفرز الآلي للسير الذاتية وهذا ما يدل على أن الخوارزمية تبقى قدرتها محدودة و لا يمكن أن تعوض الحديث المباشر بين البشر³.

أما عن المقابلة النهائية والتي يتم فيها اتخاذ القرار فهي من نصيب الكائن البشري وليس الآلة الذكية، حيث تمنع بعض التشريعات بأن تتخذ الآلة بصفة انفرادية ودون تدخل البشر قرارات تكون لها عواقب حاسمة على الأشخاص⁴.

¹ هي تكنولوجيا طورتها الشركة الروسية Stafory.

² « Chat » comme discussion en ligne et « bot » comme robot. <https://hiremya.com/>

³ Danièle Baruchel-Beurdeley, *Intelligence artificielle et droit du travail : George Orwell, le retour ?*

<http://www.wk-rh.fr/actualites/detail/101986/intelligence-artificielle-et-droit-du-travail-george-orwell-le-retour-.html>

⁴ Art 10 : « Aucune décision produisant des effets juridiques à l'égard d'une personne ou l'affectant de manière significative ne peut être prise sur le seul fondement d'un traitement automatisé de données à caractère personnel... » Loi n° 78-17 du 06 janvier relative a l'informatique, aux fichiers et aux libertés.

ثانياً - تنفيذ علاقة العمل في ظل الذكاء الاصطناعي

إن قانون العمل بشكله الحالي لا يمكن تطبيقه على الآلة الذكية لكن بعد ملائمة يمكن له أن يكون الأداة التي تسمح بمواكبة التحولات الناجمة عن تواجد الذكاء الاصطناعي داخل المؤسسة المستخدمة من أجل اجتياز هذه المرحلة الانتقالية بطريقه مرنة وبأقل خسائر ممكنة، ويعتبر التكوين التحدي الأكبر الذي يواجه صاحب العمل الذي يعتبره عبئاً إضافياً كما هو تحدّي للعامل الذي يجب أن يتقبل فكرة تدريبه لتطوير مهاراته بدل من الانسحاب.

1- تكوين العامل "تحدّي كبير"

بعد استعراض مرحلة التكوين (أ)، نتناول على التوالي: فكرة الملاءمة المستمرة (ب)، المرحلة التجريبية (ج)، تكوين المختصين في الذكاء الاصطناعي (د)، التكامل بين الإنسان والآلة (هـ)، تطوير قدرة الإنسان على الإبداع والابتكار (و)، فالتسيير المنتظر (ز).

أ - مرحلة التكوين

يجب على المستخدم أن يقوم بتكوين العامل لكي يعي دوره أمام الآلة الذكية، إما أن يكون مجرد دور تكميلي أو أن يصبح تابعا لها وما يترتب عن ذلك من تغيير لمفهوم المهام وتوزيع المسؤوليات بين الإنسان والآلة. قطعاً سيكون للآلة الذكية أثر بالغ في تهميش الإنسان الذي لا يملك كفاءات عالية، مما يطرح إشكالية ضرورة ملاءمة عامل اليوم لوظيفة الغد، ولن يتحقق ذلك إلا عن طريق إعادة النظر في المنظومة التربوية وقطاع التكوين بما يتناسب ومتطلبات المرحلة وتحديد من يجب إنقاذه إما الفئة العمالية أو العمل كقيمة إنسانية واجتماعية¹.

يجب على المستخدم أن يستثمر في تكوين العمال لمواجهة هذه التحديات ويكون ذلك عبر مرحلة انتقالية² فلا بد من إعادة التفكير في كل ما يتعلق بالموضوع والمضمون عن طريق خلق طرق جديدة للتكوين في مجال الذكاء الاصطناعي، كما يجب أن يكون التغيير من حيث الشكل عن طريق تطوير القدرات الإبداعية و أتمتة كل

¹ Salima Benhamou et Lionel Janin, *Intelligence artificielle et travail*, pp.1-85, (accès le 13Mai 2018). <http://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/fs-rapport-intelligence-artificielle-28-mars-2018.pdf>

² حسب التقرير الصادر عن منتدى دافوس فإن ثلاثة بالمائة فقط من رؤساء المؤسسات مستعدون للاستثمار في مجال التكوين لكي يكون العامل مستعداً للعمل إلى جانب الآلة و التعاون معها و أنّ 85 بالمائة من مناصب الشغل التي يحتاجها العالم بحلول سنة 2030 هي مناصب غير موجودة حالياً وبالتالي يجب تكوين هذا الجيل للاستعداد لمناصب الغد.

المهام بحلول الآلة الذكية مكان الإنسان بمعنى أنه يجب أن تحل محل العقل البشري ويكون ذلك في كل المهام الممكنة¹.

من الضروري جدا إعطاء أهمية كبيرة لمجال التكوين، فالأساليب المعمول بها حاليا سواء التكوين المهني أو التكوين أثناء مرحلة العمل التجريبي غير ملاءمة تماما لمواكبة هذه المرحلة، فالتكوين بشكله الحالي غير كاف لضمان تنمية المهارات والقدرة على الإبداع وتنمية العمل الذي يحتاج لمهارات متعددة.²

ومن بين التحديات الجديدة التي تواجه جميع الأطراف من أجل ضمان تكوين جيد ومستمر هو ضرورة اعتماد طرق جديدة للتعليم والتكوين الذي ينبغي أن يستجيب للمتطلبات الجديدة التي هي صعبة ومعقدة كونها تتعلق مباشرة بالمؤهلات المهنية مثل القدرات الإبداعية والمهارات المعرفية العامة و يجب أن تخضع أيضا هذه الدراسات لتجربة ابتدائية وهو ما يعرف بـ *preuve de concept-Proof of Concept* - من أجل معرفة مدى إمكانية تطبيق الفكرة على أرض الواقع بطريقة دقيقة محددة وسريعة إضافة إلى ضرورة إعداد بروتوكول التجارب لتجربة الآلة³ فالمشكل الأساسي يكمن في أنّ العمال ليس لديهم كلهم القدرة على التكيف والتلاؤم مع الأوضاع الجديدة من أجل بناء مسار مهني جديد، وبالتالي ستمكنا هذه التجارب من وضع أحكام خاصة بالعمال المعنيين وتحديد الفئة التي سيمسها هذا التطور بشكل كبير والتي يصعب عليها اجتياز هذه المرحلة الانتقالية بسهولة فلا يكون العامل مسؤولا لوحده عن إعادة تأهيله للمنصب الجديد.

يمكن أن تكون التدابير الخاصة لملاءمة العامل مع الوظيفة الجديدة مجانية⁴ أو أن يتحمل هذا الأخير جزءا من هذه الأعباء عن طريق إنشاء ما يسمى بقرض

¹ Chems Idrissi, IA Sonnera –telle le glas du travail humain 27 avril 2018.

<https://www.soulier-avocats.com/lia-sonnera-t-glas-travail-humain/>. (accès le 16/09/ 2018).

² وهي المعرفة التي يكتسبها الإنسان بعد ممارسته لعدة أنواع من الأنشطة أثناء مشواره المهني فيكتسب مهارات متعددة و يصبح قادرا على القيام بمهام عديدة ومختلفة إضافة إلى قدرته على التكيف مع الأوضاع و الشروط الجديدة التي تفرضها عليه شروط العمل المختلفة حسب المنصب الذي يشغله انظر:

Situations de travail, compétences transversales et mobilité entre les métiers. (accès le 19/06/ 2018).

<http://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/ns-competences-transversales-01-02-2018.pdf>

³ ما أوصت به Mady Delevaux من خلال تقريرها الذي قدمته أمام الجمعية العامة للبرلمان الأوروبي حول تطبيق قواعد القانون المدني على الروبوتات.

⁴ Cédric Villani, *Donner un sens à l'intelligence artificielle (IA) pour une stratégie nationale et européenne*, 2018, pp.1-233, rapport disponible en version numérique, (date d'accès le 05 juillet 2018) https://fichiers.acteurspublics.com/redac/pdf/2018/2018-03-28_Rapport-Villani.pdf.

التكوين. Crédit de formation de transition technologique. وهي فكرة جديدة تتمثل في إقرار حق العامل في الحصول على هذا القرض مع الاحتفاظ بحق الخيار فيما يتعلق بالبقاء في السياق من أجل تكوين نفسه وفقا لما تقتضيه التطورات التكنولوجية أو تغيير نشاطه أو ميدان العمل كليا.

ب- الملاءمة المستمرة

يتعلق الأمر بالآليات القانونية المتاحة حاليا لضمان التكوين المستمر للعامل من أجل التكيف مع الأوضاع الجديدة، فتحقيق الاهداف المنتظرة من الذكاء الاصطناعي يتوقف على مدى تحكم العامل في التكنولوجيا وممارسة المهام التي تتطلب كفاءات ومهارات عالية ومؤهلات ضرورية من أجل اكتساب هذه القيمة المضافة مقارنة بالآلة الذكية. إن الآلية القانونية الأكثر فاعلية لانطلاق عملية ملاءمة المؤسسات تتمثل في التسيير التوقعي للموارد البشرية والوظائف والكفاءات¹.

ب1- التسيير التوقعي للموارد البشرية

يتمثل في التسيير الوقائي للموارد البشرية وفقا لما تقتضيه الخيارات الاستراتيجية للمؤسسات فصي خضم التحولات والتحديات التي تشهدها الهيئات المستخدمة من اشتداد المنافسة و تسارع التكنولوجيا، تبرز إدارة الموارد البشرية كرافد أساسي ودعامة فعالة لتحقيق الاندماج في البيئة الحالية المبنية على الجودة والمعرفة والاعتماد على الموارد البشرية² وتقوم هذه الهيئة بتحديد الاحتياجات المستقبلية للمؤسسة من الموارد البشرية، كما يمكن إنشاء أرضية رقمية وطنية للموارد البشرية من أجل توجيه المؤسسات وتحديد حاجياتها من الموارد البشرية في زمن الذكاء الاصطناعي حسب القطاعات.

ب2- التسيير التوقعي للوظائف والكفاءات

تقوم هذه الهيئة بإجراء دراسة مسبقة للتطورات المتوقعة للوظائف والمهن والكفاءات والمؤهلات المرتبطة بالتحولات الاقتصادية الديموغرافية والتكنولوجية التي يمكن التنبؤ بها، مما يستدعي تعزيز الأحكام التي تلزم المستخدم بالقيام بالإجراءات المتعلقة بالتسيير التوقعي للوظائف والكفاءات وإلزامه قانونا بملاءمة الكفاءات وتطويرها بما يتناسب ومناصب الشغل، حيث يأخذ بعين الاعتبار تطور سوق العمل والتكنولوجيات الجديدة.

¹ سمية قداش، اثر تطبيق نموذج التسيير التوقعي للوظائف والكفاءات على الأداء التسويقي لمؤسسات الهاتف النقال في الجزائر خلال الفترة الزمنية 2010- 2015، دكتوراه، جامعة قاصدي مرياح، ورقلة 2016، ص 33.

² سمية قداش و عبد الغني دادن، واقع التسيير التوقعي للوظائف والكفاءات في المؤسسة الاقتصادية الجزائرية، المجلة الجزائرية للدراسات المحاسبية والمالية، 2016، العدد 03، ص 02.

ج - المرحلة التجريبية

يجب أن تبدأ المرحلة الانتقالية بفترة تجريبية لرفع التحديات سواء بالنسبة للعمال الجدد الذي يخضعون عند التوظيف لمدة تجريبية لا تتعدى قانونا ستة أشهر، والتي يمكن رفعها إلى اثني عشر شهرا لمناصب العمل ذات التأهيل العالي، كما يمكن أن تحدد المدة التجريبية عن طريق التفاوض الجماعي¹، ويتمتع العامل خلال هذه الفترة بنفس الحقوق التي يتمتع بها العمال الذين يشغلون مناصب مماثلة ويخضع لنفس الواجبات وتؤخذ هذه المدة بعين الاعتبار عند حساب الأقدمية²، وتقتضي هذه المرحلة الجديدة اعتماد مؤسسات خاصة لإنجاز المرحلة التجريبية تتكون أساسا من باحثين في المجال ومن كل الأطياف³ فيجب أن يستفيد العمال الموجودون في مناصبهم الآن من تدابير خاصة لمرافقتهم أثناء هذه المرحلة الانتقالية عن طريق إقرار تدابير المساعدة لمرافقة العامل وتمكينه من التلاؤم مع الوضع الجديد، ويمكن أن يعهد ذلك لمجال التكوين المهني أو التمهين.

د - تكوين مختصين في الذكاء الاصطناعي

يكمن التحدي أيضا في تكوين أكبر عدد ممكن من المختصين في مجال الذكاء الاصطناعي فالعدد الموجود حاليا غير كاف في تماما وهو مرشح للنقصان حسب المعطيات الحالية ويجب أن يكون التكوين على مستوى عال جدا عن طريق إنشاء مدارس عليا في الرقمنة⁴ وإنشاء ما يسمى بالشركات المبدعة فالجزائر متأخرة في هذا المجال حيث شهد العالم ميلاد ما يقارب 1500 مؤسسة مبدعة في الفترة الممتدة ما بين 2012 و Les start-up2017 كما يجب العمل على استقطاب المختصين في مجال الذكاء الاصطناعي بالقضاء على ظاهرة هجرة الأدمغة الجزائرية إلى الخارج ليكون لها دور في هذه الثورة التكنولوجية التي أصبحت تتعلق بالسيادة الوطنية⁵، والجزائر

¹ المادة 18 من قانون رقم 90-11، يتعلق بعلاقات العمل الفردية، المؤرخ في 21 أفريل 1990، ج. ر.، 1990، العدد 17.

² المادة 19 من قانون رقم 90-11.

³ Cédric Villani, loc.cit.

⁴Salima Benhamou et Lionel Janin, *intelligence artificielle et travail*, loc. cit.

<http://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/fs-rapport-intelligence-artificielle-28-mars-2018.pdf>

⁵ يجب المحافظة على سيادة الجزائر في مجال التكنولوجيا عن طريق تعزيز وتفعيل دور الهيئات المختصة في الذكاء الاصطناعي وتطوير هذه التقنية داخل الوطن وتجنب استيرادها، انظر المحاضرة التي ألقتها البروفيسور حبيبة درياس بالمعهد الوطني للدراسات الاستراتيجية الشاملة تحت عنوان الذكاء الاصطناعي.

<http://www.elmoudjahid.com/fr/actualites/121807> (30 Octobre 2018)

لها هذه الإمكانيات فلقد قام ستون باحثا جزائريا في مجال الذكاء الاصطناعي بنشر أعمالهم في المجلة العلمية العالمية Springer¹.

د1. إنشاء مخابر مختصة في مجال التحولات في عالم الشغل

إضافة إلى المخابر العامة الموجودة حاليا بالجزائر والمختصة بالبحث في مجال الذكاء الاصطناعي التابعة للجامعات الجزائرية² يعتبر إنشاء مخابر خاصة بدراسة التحولات في عالم الشغل ضرورة أساسية من أجل ضمان التنبؤ في مجال الذكاء الاصطناعي بشكل مستمر ومنتظم يتماشى مع السياسة المنتهجة في الدولة عن طريق التخطيط الاستراتيجي المستدام من أجل توحيد الدراسات الاستطلاعية والمبادرات من خلال تنصيب هيئة تتكون من باحثين لتسهيل هذه المرحلة الانتقالية وتحديد السياسة العامة للشغل في عهد الذكاء الاصطناعي³. كما يمكن للمعاهد المختصة في الجزائر أن تسهل هذه العملية مثل المعهد الوطني للدراسات الاستراتيجية العامة

د2. إنشاء مخابر لمهن المستقبل

يجب على الجزائر أن تحضر نفسها لمهن المستقبل في زمن الذكاء الاصطناعي استجابة لمقتضيات التطور الاجتماعي والاقتصادي⁴، يجب أن يشمل هذا المخبر جميع القطاعات ويعمل عن طريق ثلاثية مشكلة من الدولة، النقابات والجماعات إضافة إلى الكفاءات الجامعية والمؤسسات المختصة في هذا المجال، فالعلاقة بين الخبراء والمختصين ضرورية للسير الحسن للمخبر، إضافة إلى الخبراء الدوليين في الميدان للتواصل مع العالم الخارجي.

إنّ التحولات التي يشهدها عالم الشغل في زمن الذكاء الاصطناعي دفعت بعض الدول ومنها ألمانيا التي كانت سباقة عن طريق فتح أرضية إلكترونية تتمثل في موقع يفتح المجال أمام الجميع من متعاملين اقتصاديين، أصحاب القرار السياسي

¹ تمت الإشارة إلى هذه الأعمال أثناء الملتقى الدولي حول الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته المنظم من طرف جامعة العلوم و التكنولوجيا بوهران تحت شعار "أهران مدينة ذكية" لمزيد من التفاصيل حول هذه البحوث انظر:

<https://www.springer.com/gp/book/9783319731919>

<http://www.radioalgerie.dz/news/fr/article/20180509/141059.html>. (Date d'accès le 30 Septembre 2018).

² مخبر البحث في مجال الذكاء الاصطناعي لكلية الإلكترونيك والإعلام الآلي، جامعة العلوم و التكنولوجيا باب الزوار (USTHB) برئاسة البروفيسور ومخبر البحث في مجال الروبوتيك التابع لنفس الكلية برئاسة السيدة حبيبة درياس

³Cédric Villani, loc.cit.

⁴ Habiba Drias, *Intelligence artificielle : l'Algérie appelée à se préparer aux métiers d'avenir*, Directrice du Laboratoire de recherche en intelligence artificielle (USTHB) <http://www.aps.dz/sante-science-technologie/71735-intelligence-artificielle-l-algerie-appelee-a->

والاقتصادي والاجتماعيين كما يضم خبراء ومواطنين من أجل حوار واسع مع كل الأطراف المعنية، وهو فضاء للحوار من أجل الوصول إلى حلول عن طريق اقتراحات يقدمها رجال السياسة والاقتصاد وعلماء الاجتماع¹.

هـ- التكامل بين الإنسان والآلة

إن الدور التكميلي للعامل يجعله يفقد استقلاليته ويدخله في علاقة تبعية للآلة بمفهوم جديد لم توضح أسسه وضوابطه بعد، بدل تبعيته للمستخدم بالمفهوم الكلاسيكي في علاقة العمل، وهذا ما سوف يكون له أثر من حيث المراقبة الممارسة على العامل من طرف الآلة الذكية.

هـ1- قصور التشريع في ملاءمة شروط العمل

إن مسألة تحقيق التكامل بين الآلة والإنسان تطرح مشكلة تأطير شروط وظروف العمل في زمن الذكاء الاصطناعي، ويعتبر الكثير من العمال وأصحاب المؤسسات أن القواعد المنظمة لهذه الشروط غير مرنة تماما ولا تتلاءم وطرق العمل الجديدة، فهي قواعد لا تأخذ بعين الاعتبار المخاطر الجديدة الخاصة والمتمثلة في فقدان القدرة على المبادرة عندما يقتصر عمل الإنسان على طاعة وتنفيذ أوامر الآلة الذكية تحت غطاء تحسين شروط العمل والتعاون معها، والذي سيؤدي إلى زيادة الطابع الروتيني للمهام وخفض القدرات الإبداعية والتفكير، واحتمال ارتفاع نسبة الميول إلى الغباء الوظيفي - *stupidité fonctionnelle* -² فإذا كانت الأتمتة تسهل حياة الإنسان ذلك لا يعني أنه لا تكون هناك مخاطر على المدى الطويل، بالإضافة إلى ما سبق فإن عدم خضوع الآلة للقواعد المنظمة لساعات العمل المؤدية لزيادة الحجم الساعي بالنسبة للمشرف على الآلة هو مصدر جديد للمعاناة داخل أماكن العمل، إضافة إلى دخوله في عزلة فالطاعة المطلقة لأوامر الآلة دون إمكانية مناقشتها كلها أنواع أخرى من المعاناة داخل أماكن العمل.

هـ2- أثر سياسة الشغل في تحديد دور الإنسان

إن تحديد الدور الذي سيلعبه العامل عند دخول الآلة الذكية إلى المؤسسة يتوقف على السياسة المنتهجة من الدولة من أجل تأطير الذكاء الاصطناعي في عالم الشغل، فيمكن أن يصبح للعامل دور تكميلي ويعمل إلى جانب الآلة كما يمكن له

¹ Les Laboratoires d'Essai et les Salles d'Apprentissage et d'Expérimentation.

² Rand Hindi, Lionel Janin, *Anticiper les impacts économiques et sociaux de l'intelligence artificielle*, Mars 2017 p. 36.

<http://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/rapport-intelligence-artificielle-ok.pdf>

في مرحلة متقدمة أن يصبح عاطلا عن العمل ويعتمد كلياً على الآلة، فالتغيير سيكون جذرياً لكن الأمر لا يتعلق بتعويض قدرات الإنسان وإنما بتكتملها¹.

إن مواكبة الإنسان لهذه التحولات التكنولوجية لا يقتضي فقط تأهيل اليد العاملة من أجل المناصب الجديدة التي سيتم استحداثها، بل يجب أيضاً تحديد الأهداف المرجوة والمنتظرة من هذا التكامل بين الإنسان والآلة الذكية والتي تنقسم إلى أهداف عامة وأهداف تتعلق بطرق العمل. الأولى هي أهداف يتم تحديدها بالنظر إلى هيكل سوق الشغل عن طريق تجنب استقطاب واحتكار سوق العمل من الأطراف التي تملك التكنولوجيا، فلا يجب أن يساهم الذكاء الاصطناعي في تكريس اللامساواة بين الناس وأن لا يمس بحقوق الأفراد بل يجب أن يعمل على التطور الإنساني والاجتماعي²، والثانية هي أهداف تتعلق بطريقة العمل إلى جانب الآلة الذكية ومعرفة ما المقصود بهذا التكامل بين الإنسان والآلة والذي يمكن أن يأخذ عدة أشكال ليست كلها مستحبة، هذا ما يدفعنا للبحث عن التكامل الذي يسع ويستوعب الجميع بدون إقصاء لأحد. La complémentarité capacitance أي لا بد من تطوير شكل من أشكال التكامل الذي يسع الجميع، و يكون محل تفاوض واسع النطاق وأن يشمل العمال أيضاً³.

و. تطوير قدرة الإنسان على الإبداع والابتكار

إن هذه الأولوية المتمثلة في تنمية القدرات الإبداعية للإنسان تستدعي إعادة النظر في كل المنظومة التربوية وطرق التدريس عن طريق التخطيط المسبق للمستقبل⁴ بتفضيل الإبداع وبيداغوجيا الابتكار *pedagogie innovante* فيجب تغيير المناهج الدراسية بشكل يشجع الإبداع والابتكار مع إعطاء الأولوية للمناهج الموجهة لتعليم الإبداع *l'apprentissage de la créativité*⁵ فالشركات الكبرى التي تسيطر على

¹Jean- Emmanuel Ray, *Intelligence –Artificielle- et le droit du travail-une nouvelle-Odyssée-de-Espèce*, SSL du 12Mars 2018 n°1806, p. 05.

²Charly Berthet, *Vers une politique de l'intelligence artificielle ?* Rapporteur de la mission Villani sur l'intelligence artificielle, recueil Dalloz 2018 p.1640.

³ Reynald Chapuis, *Les impacts de l'intelligence artificielle sur l'emploi : comment favoriser la complémentarité avec l'humain et faire émerger de nouveaux types de métiers?* Enjeux numériques – n°1 – mars 2018 –Annales des Mines Par Pôle Emploi, p.38 <http://www.anales.org/enjeux-numeriques/2018/en-2018-01/EN-2018-03-06.pdf>

⁴ انظر في هذا الشأن المائدة المستديرة المنظمة من طرف المعهد الوطني للدراسات الإستراتيجية الشاملة في 14 نوفمبر 2018 من تشييط الدكتور بن رمضان فريد مستشار بوزارة التربية تحت عنوان: situation, enjeux et défis.: L'école algérienne a l'horizon 2035

⁵ Cédric Villani, loc.cit.

الذكاء الاصطناعي لم تحتل هذه المرتبة بفضل قاعدة البيانات التي تمتلكها وإنما بسبب قدراتها على الإبداع حيث خلقت Facebook نوعا جديدا من العلاقات الاجتماعية عبر عالم افتراضي بواسطة مواقع التواصل الاجتماعي واختارت شركة Google أن تكون وجهتها عالمية وكان لشركة Apple أفضل منظور لتجربة المستخدمين، كما غيرت Amazon النموذج التقليدي للبيع بالتجزئة وخدمة الزبائن عبر الانترنت¹.

ز- التسيير المنتظر غدا

يجب أن يتم على مستوى المؤسسات التنبؤ بخطط التكوين الخاصة بمدراء ومسيري الغد، يكون التطلع فيها إلى ممارسة النشاط المهني بطريقة أكثر مرونة، فالمدير يصبح منسقا أكثر منه مشرفا و مراقبا على العمل وتكون له القدرة على تنشيط المجموعة والتحكم في قنوات الاتصال²، وتحقيق الإجماع وبناء توافق في الآراء بين المجموعة³ فالولاء لن يكون للمستخدم بالمفهوم الكلاسيكي ولكن يتجه لأصحاب الخبرة التقنية و الفنية العالية، الذين يجب عليهم أن يتمكنوا من بناء علاقة عمل تقوم على الإشراف والتشجيع بدل المراقبة⁴، وإنشاء علاقات شخصية مع والمحافظة عليها عن طريق وسائل وقنوات افتراضية.

2- أثر الذكاء الاصطناعي على الالتزامات الأخرى للمستخدم

أهم المشاكل القانونية التي يطرحها الذكاء الاصطناعي تتعلق بالمسائل التالية:

أ - القواعد القانونية التي لا تطبق على الآلة الذكية

إن الكثير من أحكام قانون العمل لا يمكن تطبيقها على الآلة الذكية مثل ما يتعلق منها بالقواعد المتعلقة بالمدة القانونية للعمل⁵ وأوقات الراحة، فهذه سوف تعرف تغييرا جذريا، فالآلة لا تتعب وبإمكانها مواصلة العمل 24 ساعة وطيلة أيام الأسبوع، كما أنها لا تطالب بحقها في الأجر مقابل عمل ولا الحق في العطلة المدفوعة

¹ Les GAFAM (Google, Apple, Facebook , Amazon et Microsoft).

² Emilie Ducorps-Prouvost, *Le droit du travail face aux enjeux de l'intelligence artificielle* : Tome 2 d'une trilogie.

<http://www.mondaq.com/france/x/747698/employee+rights+labour+relations/Le+droit+du+travail+face+aux+enjeux+de+lintelligence+artificielle+Tome+2+dune+trilogie>

³ Bruno Mettling, *Transformation numérique et vie au travail* septembre 2015.

⁴ Alexandre Fabre, *les travailleurs de plateformes sont ils des salariés ?* Rev.dr.soc n°06 juin 2018, p.547.

⁵ Jaque Barthélémy, *Numérique, civilisation du savoir et définition du temps de travail*, Rev.dr.soc, n°04 du 09 avril 2018, p.372.

الأجر ولا احترام حرمة الحياة الخاصة، كما أنّها لا تلجأ للإضراب لتطالب بمزيد من الحقوق والامتيازات، ولا يكون المستخدم ملزماً بضمان التغطية الصحية.

ب- القواعد التي يثير تطبيقها بعض الإشكالات

إنّ تطبيق قواعد تشريع العمل المتعلقة بالتزامات المستخدم نحو العامل، لن يكون سهلاً في زمن الذكاء الاصطناعي، خاصة فيما يتعلق بالحقوق الأساسية لهذا الأخير، مثل حماية الحياة الخاصة (ب1)، ضمان الأمن داخل أماكن العمل (ب2)، أو الحقوق الأخرى كالحصول على الأجرة وما ينجم عن ذلك من مشاكل تتعلق بضرورة البحث عن مصادر جديدة لتمويل التأمينات الاجتماعية (ب3).

ب1- حماية الحياة الخاصة

في ظل التدفق الهائل للتحويل الرقمي داخل المؤسسة لا بد من المحافظة على الحقوق الأساسية للعمال، ولقد كرس الدستور الجزائري حماية حق الإنسان في حياته الخاصة¹، وأكد على ذلك أيضاً قانون العقوبات² فلا يجوز المساس بحقوق الأشخاص والحريات الفردية والجماعية في البيئة الالكترونية إذا كان غير مبرر بطبيعة النشاط المراد القيام به، فهل يمكن لهذه الأحكام القانونية أن تستمر في حماية حقوق وحريات العمال بعد دخول الآلة الذكية للمؤسسة؟

يمكن للمدراء اليوم الاستعانة بالذكاء الاصطناعي من أجل بسط الرقابة المستمرة على العمال من خلال القيام مثلاً بالدخول إلى البريد المهني للعامل و رصد الأخطاء التي يرتكبها قبل أن يتفاقم الأمر ويتسبب ذلك في نقص الإنتاج، كما يمكن من خلال الاطلاع على بريده الكشف أيضاً على أحاسيسه ومشاعره من خلال الكلمات التي يستعملها أو العبارات التي يكررها، كما تراقبه الآلة حول عدد الساعات التي قضاها على مواقع التواصل الاجتماعي مثل الفيسبوك أو الاستعمال المفرط للشات، وعادة المؤسسات التي تلجأ لهذه التقنية تبرر ذلك برغبتها في دفع العامل نحو التركيز في عمله والابتعاد عن الممارسات الطفيلية³، ولقد لجأ بعض

¹المادة 39 من الدستور الجزائري " لا يجوز انتهاك حرمة حياة المواطن الخاصة و حرمة شرفه، يحميها القانون. سرية المراسلات و الاتصالات الخاصة بكل اشكالها مضمونة "

² تنص المادة 303. " كل من يفض أو يتلف رسائل أو مراسلات موجهة إلى الغير و ذلك بسوء نية و في غير الحالات المنصوص عليها في المادة 137 يعاقب بالحبس من شهر إلى سنة و بغرامة من 25,000 إلى 100,000 دج أو بإحدى هاتين العقوبتين فقط "

³Gabriel Baccora, *L'intelligence artificielle : quel impact sur le monde du travail ?* <https://www.welcometothejungle.co/articles/intelligence-artificielle-quel-impact-sur-le-monde-du-travail>. (Date d'accès le 16 septembre 2018).

المستخدمين إلى مراقبة العمال لديهم عن طريق تزويدهم بشارة ¹ badge un لمراقبتهم باستمرار سواء بالنسبة لتفاعلاتهم اليومية مع زملاء، مراقبة لغة الجسد، نبرة الصوت تحت غطاء تحسين الإنتاج، وهذا ما يشكل تعدي على الحياة الخاصة وتغييرا لشروط العمل، فيصبح الإنسان يشبه الروبوت، هو وضع لم تعرفه البشرية حتى في فترة العبودية

ب.2- ضمان الأمن داخل أماكن العمل

بداية الآلة ليست إنسان ولا مجال لتشبيهها بالإنسان²، الأمر يتعلق بالبحث العلمي فقط فالأمر بعيد كل البعد عن إنتاج ذكاء إنساني³، فيجب معرفة المركز القانوني للآلة الذكية هل هي شخص أم شيء ⁴ Personne ou Chose ومن هو المسؤول عن ما تقوم به. يلتزم المستخدم بضمان احترام الحقوق الأساسية وضمان الأمن والسلامة والصحة داخل أماكن العمل للجميع باتخاذ جميع الإجراءات الضرورية لحماية المستخدمين من مخاطر العمل، بداية يجب تجربة الآلة الذكية في ظروف وشروط حقيقية بصفة احتياطية من أجل تحديد وتقدير نسبة المخاطر الناجمة عن استعمال الروبوتات والذكاء الاصطناعي رغم أن تجربة الآلة في ظروف حقيقية أي في المدن والطرق لن يكون سهلا وسوف يؤدي إلى عرقلة وتيرة هذه المرحلة التجريبية⁵.

إن الطريقة التي تم بها معالجة مسألة الأنظمة الذكية يحيط بها الكثير من الغموض فهي أنظمة تفتقر إلى الشخصية القانونية وبالتالي إلى الأهلية القانونية أي إلى احتمال أن يكون لها حقوق وواجبات وأن يعبر عن إرادة صالحة وأن يكون مسؤولا عن أفعاله الشخصية⁶. وإن كان الأمر يبدو بسيطا للوهلة الأولى إلا أن الوضع سيكون أكثر تعقيدا عندما تصل الآلة إلى مرحلة متقدمة من الذكاء أي عندما تخترع الآلة وتبتكر حلولاً لم يبرمجها الإنسان عليها، عندما تصبح قادرة على تطوير نفسها

¹ وهي عبارة عن شارة طورته شركة Humanyze الأمريكية مقرها بيوستن والتي أسسها مجموعة من طلبة الدكتوراه، <http://www.steve-et-cie.com/le-badge-qui-vous-suit-a-la-trace>

² le rapport de la députée européenne Mady Delvaux de la commission des affaires juridiques devant l'assemblée plénière du parlement européen, Les règles de droit civil sur la robotique.

³ Emmanuel Barthe, *L'intelligence artificielle et le droit*, I2D-information, Données et documents 2017/2, vol. 54, p.23.

⁴ لقد اعترف القانون الروماني سابقا بحالة "الفرد" فهو ليس شخصا وليس شيئا le statut d'individu

⁵ <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P8-TA-2017-0051+0+DOC+XML+V0//FR>

⁶ نريمان مسعود بورغدة، المسؤولية عن فعل الأنظمة الالكترونية الذكية، حوليات جامعة الجزائر 1، 2017، العدد

وتعديل سلوكها وإعادة برمجة نفسها دون علم مصممها ، وهو ما لجأت إليه في سنة 2016 الآلة الذكية Alpha GO عندما تصرفت وحدها ويحثت عن الحل في لعبة Go فهزمت بطل العالم الكوري في الجولة الثالثة عن طريق اختراع وتبؤ طريقة لم تكن مبرمجة بها من قبل من طرف الإنسان ، فالأمر لا يتعلق بالتقليد وإنما بالابتكار والاختراع من طرف الآلة الذكية التي تتجاوز مصممها وتتفوق عليه. وعلى العموم فإن معالجة الاضرار الناجمة عن الذكاء الاصطناعي يبقى لحد الآن من اختصاص المسؤولية المدنية¹ ، لكن هذه القواعد تغطي فقط الحالات التي يرجع فيها سبب الفعل الذي ارتكبه الآلة الذكية إلى تدخل الإنسان وعلى وجه التحديد المصمم، المتعامل، المالك أو المستعمل² القادر على توقع وتجنب ما قامت به الآلة الذكية وتسبب في ضرر³ ، كما يجب برمجتها بشكل يجعلها تتصرف وفقا للقواعد التي تحكم الأخلاقيات⁴ .

ب 3- الحق في الأجر

للعامل الحق في تلقي أجر مقابل العمل الذي يؤديه يتناسب ونتائج العمل ، كما يجب على المستخدم أن يضمن المساواة في الأجور بين العمال بدون أي تمييز⁵ .

ب 1.3- الحلول المقترحة

إنّ الاشكال لا يثور بالنسبة للآلة الذكية فلن تطالب في حقها في الأجر ولا في المنح والعلاوات المرتبطة بالإنتاجية، لكن المشكل يكمن في ضرورة تأمين للعامل مبلغ من المال يضمن له العيش الكريم، خاصة بالنسبة للفئات التي ستفقد عملها بسبب عدم قدرتها على رفع التحدي ومواكبة هذه الموجة العالية من التكنولوجيا، حيث يمكن للعامل الذي لا يكون قد رفض عملا أو تكويننا تحويليا قصد شغل منصب أن يستفيد من منحة التأمين على البطالة التي حدد المشرع الجزائري شروط الحصول عليها من خلال المرسوم التشريعي رقم 11.94، أما العمال الذين سيفقدون عملهم فيمكن أن يستفيدوا من أجرة أو منحة، فهناك من اعتبر الاستفادة من هذه

¹Alexandra Bensamoun, *Stratégie européenne sur l'intelligence artificielle : toujours a la mode éthique*, Rec.Dalloz 2018, p.1022.

²Adrien Bonnet, *La responsabilité du fais de l'intelligence artificielle*, master, université Panthéon-Assas, Paris II, 2015, p. 36.

³Résolution du parlement européen du 16 février 2017 contenant des recommandations a la commission concernant des règles de droit civil sur la robotique.

<http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P8-TA-2017-0051+0+DOC+XML+V0//FR>

⁴Paul Olivier Gilbert, *L'homme face à l'intelligence artificielle: repenser l'éthique de la relation homme-machine*, *Annales des mines* n°1 mars 2018, pp.86-90.

⁵المادتان 80 و 84 من قانون 11.90

المنحة يشمل الجميع دون قيد أو شرط ، في حين هناك من قيدها بضرورة مشاركة العامل في نشاط معين¹ ، واختلفت الآراء حول طبيعة هذا المال ومن بين الحلول المقترحة لضمان حق العامل في العيش الكريم وتلبية رغباته المختلفة أدى بالبعض إلى التفكير في عدة حلول أهمها ما يلي :

-الدخل القاعدي

الدخل القاعدي يسمح للعامل باقتناء حاجياته الأساسية ويؤيد هذه الفكرة Elon Musk² ، مؤسس مجموعة شركات Tesla ، SpaceX ، PayPal ، فهناك من هو متفائلاً واعتبر الفكرة مقبولة وأن العامل الذي يجد نفسه يتلقى أجرا دون عمل قد يلجأ للعمل التطوعي من أجل إعادة بناء نسيج العلاقات الاجتماعية في حين هناك من يراها الفكرة الأكثر ازدياء للإنسان والأكثر سخافة لأن ذلك سيساعد على إدخال العامل في عزلة والعيش على المساعدات ، لأنه لو تم إقرار حق العامل في منحة هذا يعني أنه تم تهميشه ولا مكان له في المؤسسة ، وهي فرصة مناسبة لكي يتخلص المستخدم من الالتزام بالتكوين الذي يفرضه عليه القانون حيث يجب على كل مستخدم أن يباشر أعمالا تتعلق بالتكوين وتحسين المستوى لصالح العامل الذي يكون ملزما بمتابعة هذا التكوين المتعلق بتحسين المستوى من أجل تجديد معارفه العامة والمهنية والتكنولوجية وتعميقها وتطويرها³ . فمنح العامل دخلا أو منحة لا يقابله عمل هو أقصر طريق أمام المستخدم للتخلص من العمال الذين سيجدون صعوبات في التكيف مع هذه التكنولوجيا الجديدة وبأقل التكاليف مقارنة بمصاريف التكوين المستمر للعامل الذي من المفروض أن يتماشى مع نفس وتيرة هذا التطور التكنولوجي.

- الدخل العالمي للنشاط⁴

وهو دخل يجمع أكبر عدد ممكن من الأداءات الاجتماعية لضمان حد أدنى من الكرامة للإنسان ، ستكون الدولة مسؤولة عنه ويرتبط هذا الأجر وجوبا بالنشاط حيث يسمح للعامل بالعودة لممارسة نشاطه وهي فكرة لا تؤمن بالدخل العالمي بدون نشاط بل يجب أن يقترن الأجر بشروط أهمها العمل ، لأن منح الإنسان دخلا دون مقابل سيدفعه للفقر والعزلة وهو من أشكال الفقر الناعم *pauvreté adoucie* وشكل من أشكال عدم الاستقرار الحديث *précarité moderne* .

¹Gwenola Bargain, *L'économie du revenu universel*, Rev.dr.soc, n°04, 13/04/ 2017, p. 299.

²Julien Lausson, *Elon Musk juge le revenu de base nécessaire face au progrès de la robotique*.<https://www.numerama.com/politique/232346-elon-musk-juge-le-revenu-de-base-necessaire-face-aux-progres-de-la-robotique.html>.

³ المادتان 57 و58 من قانون 90-11.

⁴ Revenu Universel d'Activité (RUA)

إنّ مشكلة تعويض الآلة الذكية للإنسان وعدم تلقيها أجرة مقابل عملها يطرح علينا مشكلة جديدة تتمثل في البحث عن مصادر أخرى من أجل تمويل صناديق التأمينات الاجتماعية.

ب2.3- الذكاء الاصطناعي ومشكلة تمويل التأمينات الاجتماعية

يعتبر العامل المورد الأساسي لتمويل التأمينات الاجتماعية وحلول الآلة مكان الإنسان سيطر على إشكال البحث عن مصادر أخرى لتمويل صناديق التأمينات الاجتماعية التي تعتمد أساساً على اشتراكات العمال وتصبح بالفعل مهددة إذا ما تم تعويض البشر بالآلة الذكية، هذا الوضع سوف يؤدي إلى انفصال الحماية الاجتماعية عن قانون العمل وبالتالي لا بد من البحث عن مصادر أخرى للتمويل غير العامل، كأن يفرض ما يسمى بالضريبة على الآلة، وإن كان هناك من يرى أنّه من المبكر التحدث عن فرض ضريبة على الآلة فالوقت غير ملائم لأنّ ذلك سيعيق التطور التكنولوجي ويكبح الاستثمار، في حين يرى "بيل قايتس" وهو من الأشخاص الاثرياء النادرين المؤيدين لفكرة فرض ضريبة على الآلة وتكون عبارة عن تعريف جزافية مرة واحدة عند اقتنائها¹، لكن دفع ضريبة جزافية موحدة على الجميع يخلق نوع من اللامساواة بين أصحاب رؤوس الاموال الضخمة والأشخاص متوسطي الدخل، هذا ما أدى بعالم الاقتصاد والحائز على جائزة نوبل في الاقتصاد البروفيسور Rober Shiller إلى اقتراح فرض هذه التعريف على الأشخاص الأكثر ثراءً.²

المحور الثاني: الذكاء الاصطناعي وانتهاء علاقة العمل

سوف يكون للآلة الذكية أثراً على كرامة الإنسان، فالعامل الذي لا يملك كفاءة عالية سيجد نفسه مقصى ومهمشا "فليس الإنسان فقيراً لأنه لا يملك شيئاً لكن لأنه لا يشتغل"³ إنّ الاستعانة بالذكاء الاصطناعي يسمح للآلة بأن تقوم بوظائف أكثر تعقيداً وتسريع عدد أكبر من القوى العاملة البشرية.

¹ Brice Couturier, *Faut-il taxer les robots ?* <https://www.franceculture.fr/emissions/le-tour-du-monde-des-idees/faut-il-taxer-les-robots-certains-economistes-le-pensent>. (Date d'accès le 16 octobre 2018).

² Robert J Shiller, *Robotisation son taxe*, <https://www.project-syndicate.org/commentary/temporary-robot-tax-finances-adjustment-by-robot-j--shiller-2017-03?barrier=accesspaylog>.

³ Montesquieu " ...*Un homme n'est pas pauvre parce qu'il n'a rien, mais parce qu'il ne travail pas*, Charles Louis de Secondât Montesquieu, Œuvres de Montesquieu, Editeur, Louis Duprat- Duverger et J.A.S Collin de Lancy 1823, p.231.

أعلنت "فوكس كون" تكنولوجي الشركة الصينية التي تزود أبل و سامسونغ ببعض المستلزمات أنها ستلجأ لتسريع 60 ألف عامل تقريبا من مصانعها لتحل محلها الآلة.

أولاً- دور الذكاء الاصطناعي في حذف مناصب شغل واستحداث أخرى

إنّ التحولات التكنولوجية الكبيرة التي سيشهدها عالم الشغل سوف تؤدي إلى حذف الملايين من مناصب الشغل¹، و تتسبب في اضطراب كبير في مجتمع سينشأ من جديد بالاعتماد على الخوارزميات²، لكن ربما أنّ هذه التطورات الاقتصادية التقنية هي شيء إيجابي وليست مؤشرا على نهاية العالم³، وكل اختراع سوف يكون سببا في خلق مناصب شغل جديدة، فالاختراع لا يؤدي إلى كبح الاقتصاد، وكل عمل سيتم حذفه ربما سيقابله ظهور نوع آخر من العمل وهي الفكرة التي طرحها رجل الاقتصاد " نيكولا بوزو" في مؤلفه « *On entend l'arbre tomber mais pas la forêt pousser* »⁴

إنّ حماية العامل من الآثار الناجمة عن حلول الآلة الذكية مكان الإنسان يقتضي التنبؤ بصفة مسبقة عن المناصب التي يهددها الذكاء الاصطناعي.

1-مناصب الشغل مهددة

إنّ الدراسات التي تطرقت لهذه المسألة غدت المفاهيم المتعلقة بحذف مناصب الشغل بنسبة كبيرة جدا أولها الدراسة التي قام بها كل Frey et Osborne من جامعه أوكسفورد الإنجليزية التي تتبأت بحذف 47 بالمائة من مناصب الشغل بسبب الذكاء الاصطناعي في غضون 20 سنة المقبلة في الولايات المتحدة الأمريكية⁵، كما تتبأ مكتب الاستشارات الألماني⁶، Rolan Berger أنّ اثنين وأربعين بالمائة من مناصب الشغل المتشابهة في فرنسا سوف تكون مهددة بالزوال في مدة مماثلة، وهناك من يرى أنّ مصانع الغد لا تحتاج إلى أكثر من عاملين⁷. لكن مهما كان حجم وصحة هذه التوقعات التي يمكن أن تكون مبالغاً فيها، فلا يمكن إنكار أنّ هذه التحولات تبقى على درجة كبيرة من الأهمية وتتطلب رد فعل جماعي في المستوى المطلوب.

¹ Jean-Emmanuel Ray, *De la question sociale du xxi^e siècle au télétravail*, Rev.dr.soc, n°01 du 16 janvier 2018, p.52.

² Patric Adam, *Connected factory*, Rev.dr.soc , n°01 du 16 janvier 2018, p.1.

³ "...Ce nouvel ordre technico-économiques est pourtant formidable! Vive les énergies décartonnés, la voiture sans chauffeur, les villes intelligentes, l'œil artificielle..." Nicolas Bouzou, *L'innovation sauvera le monde*, édition le Plon, p.03&22.

⁴ <https://www.amazon.fr/entend-larbre-tomber-forêt-pousser/dp/2709642352>

⁵ https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf

⁶ <https://www.rolandberger.com/fr/?country=FR>

⁷ "*L'usine du futur aura deux employés : un homme et un chien. Un homme pour nourrir le chien, un chien pour protéger les robots*", Carl Bass, ex- PDG d'Autodesk

إنّ أول المناصب المهددة مباشرة وحاليا بالزوال بسبب الذكاء الاصطناعي هي تلك المتعلقة بالنقل والطب الإشعاعي، فتشير الإحصائيات في الولايات المتحدة الأمريكية أنّه سوف يتم حذف 66 بالمائة من مناصب الشغل بحلول سنة 2021 وأنّ هذه المناصب التي سيتم حذفها تتعلق أساسا بقطاع النقل،¹ كما عبرت الأمم المتحدة عن قلقها فيما يتعلق بحذف مناصب الشغل بالنسبة للدول في طور النمو مثل الدول الأفريقية ودول أمريكا اللاتينية²، هذه الدول الذي تتميز برخص تكلفة الأيدي العاملة والتي ستفقد هذه الميزة الرئيسية نتيجة تعويض الآلة للإنسان في الدول المتقدمة والتي كانت توفرها لها الدول النامية، الأمر الذي سوف يؤثر بشكل مباشر على هذه الدول، فلن تكون الدول المتقدمة والغنية في حاجة إلى الاستثمار فيها بحثا عن أيدي عاملة بأسعار مناسبة.

إنّ هذا التطور التكنولوجي سوف يؤدي لا محالة إلى تعديل سوق العمل وذلك ما يستوجب إعادة التفكير في مستقبل كل المنظومة التربوية والسياسة الاجتماعية، وبما أنّ الذكاء الاصطناعي سوف يؤثر بشكل مباشر على مناصب الشغل المتعلقة بالطبقة المتوسطة والتي لا تتطلب كفاءات عالية فإنّ ذلك سوف يدفع الإنسان إلى التخلي عن العمل اليدوي والتوجه نحو الابتكار والإبداع، كما أنّ دخول الآلة الذكية إلى المؤسسة لن يؤثر فقط على مناصب الشغل الموجودة ولكنه يهدد أيضا بحذف فرص العمل مستقبلا وبالتالي لن تكون هناك فرص جديدة، ومما سبق يجب السعي إلى التحديد المسبق والدقيق للقطاعات التي سوف تتأثر بشكل أساسي ومباشر بالذكاء الاصطناعي وتحديد الوظائف والمهام التي ستعوضها الآلة الذكية والمؤهلات الجديدة التي ستطلبها المؤسسات مستقبلا بصفة واضحة تفاديا لكل ضرر يلحق المؤسسة المستخدمة في حالة عدم التحديد المسبق لاحتياجاتها.

أ. معايير أتمتة الوظائف والمهام

إنّ الأحكام التي تنظم علاقات العمل حاليا لا تسمح لنا بتحديد ما هي مناصب الشغل والمهام التي سوف يتم أتمتها والعمال المعنيون بهذا التغيير بطريقة فعالة، وبالتالي يجب العمل على تحديد ذلك بطريقة دقيقة وسريعة، وقام باحثون في هذا المجال بوضع بعض المعايير منها العامة ومنها الدقيقة الأولى وضعها كل من Autor Franc Levy et Richard Murnane David, تتعلق بالمهام المتكررة وهو معيار واسع فيمكن للآلة أن تقوم بالمهام المتكررة بصفة مستقلة كأن تقوم بحل المشكلات

¹ Cabinet américain Forrester spécialisé dans les études de marche sur l'impact des nouvelles technologies dans le monde des affaires. <https://go.forrester.com/>

² Rapport sur l'économie de l'information, numérisation (CNUCED), commerce et développement. https://unctad.org/fr/PublicationsLibrary/ier2017_overview_fr.pdf

المتكررة بالارتكاز على قواعد صريحة، هذا الرأي تمّ انتقاده على أساس أنّه اعتمد على معيار عام جدا ومجال تطبيقه واسع وقابل للتوسع المستمر¹ إمّا الثانية فهي معايير اساسية حددها مجلس توجيه الشغل الفرنسي من خلال تقريره الصادر في 2017² والمتعلق بالأنتمة وهي أربعة معايير أساسية تسمح لنا بتحديد المهام التي سوف يتم أتمتها و تتمثل في:

- غياب المرونة عندما تفرض الآلة وتيرة للعمل وفقا لإيقاع معين حيث تكون المهام مؤطرة وفقا لمعايير إنتاج محددة بالساعة فيكون حجم الإنتاج مقدرا بوقت محدد ويتم تكرار نفس المهمة باستمرار وفقا لمجموعة من الحركات والعمليات.
- غياب القدرة على الملاءمة، حيث لا يكون ضروريا إيقاف العمل أثناء تنفيذ المهمة أو النشاط من أجل القيام بمهمة أخرى غير متوقعة فيتم إنجاز العمل المطلوب بتطبيق التعليمات والأوامر المحددة بصفة مسبقة بشكل صارم.
- غياب القدرة على حل المشاكل يلجأ الإنسان عادة عندما يتعرض لأمر أو حالة غير عادية إلى الاستعانة بالآخرين لحل المشاكل التي يمكن أن تعترضه عند تنفيذ مهامه بينما لا تلجأ الآلة لذلك.

- غياب التفاعلات الاجتماعية إنّ التواصل مع الغير يكون محدودا وتيرة العمل لا تتحكم فيها عوامل أو طلبات خارجية، إضافة لما سبق فإنّ هذه المعايير غير ثابتة بل معرضة للتغيير بسبب التطور المستمر والسريع للذكاء الاصطناعي.

ب- الكفاءات والمهارات الواجب تطويرها

إنّ رفع التحدي يقتضي مساهمة الجميع سواء المؤسسة المستخدمة أو العامل في تطوير المهارات المتمثلة في القدرات المعرفية المتعلقة بفهم لغة الآلة والأعداد والقدرة على حل المشكلات والقدرات الإبداعية و المهارات الاجتماعية التي تتطلبها بعض ظروف العمل مثل حالة العمل في فريق، الاستقلالية، القدرات المتعلقة بالدقة والبراعات اليدوية.

2- استحداث مناصب شغل

القول بأنّ الذكاء الاصطناعي هو سبب في حذف مناصب الشغل وانتشار البطالة فيه مغالطة حسب البعض وتشجيع لسياسة التهويل *la culture du catastrophisme* فلن يشكل هذا التطور عائقا أمام الاقتصاد بل بالعكس فإنّ كل اختراع يكون سببا في خلق مناصب شغل جديدة³.

¹ Cédric Villani, loc. cit.

² Le conseil d'orientation pour l'emploi.

³ Nicolas Bouzou, *le travail et l'avenir de l'homme*, éditions de l'observatoire Paris, 2017, p.03.

إنّ التحولات التكنولوجية والاقتصادية التي سيعرفها العالم لا تعني نهاية العمل¹، فالمناصب التي كانت موجودة في القرن التاسع عشر ليست كلها موجودة في الوقت الحالي بل زالت وحلت أخرى محلها². فمن المتوقع أن يتم إخراج البشر من دائرة الأعمال مع تحسين الخوارزميات التي قد تصبح لاحقاً ذكية بما فيه الكفاية للتعامل مع بعض المهام من تلقاء نفسها، لكن سيبقى هناك دائماً حاجة لتدريب الخوارزميات والتعامل مع الاستثناءات، فهناك مهام يصعب اتمتها مثل الذكاء الإبداعي بسبب عدم قدرتنا على وضع تعريف دقيق وواضح للقيم الإبداعية تسمح لنا بتفسيرها في شكل خوارزمية³، أكثر من ذلك هناك من يرى أنّ الإنسان قادر على منافسة الآلة وله ميزة تنافسية تجعله يتغلب عليها في مجال التفاعلات والعلاقات الاجتماعية، كما له القدرة على التكيف مع المحيط والمرونة والقدرة على حل المشاكل⁴، والقدرة على الإبداع والقيام ببعض المهام الدقيقة⁵. سيعمل الذكاء الاصطناعي مستقبلاً على خلق وظائف جديدة وعلى تحسين الوظائف الموجودة⁶. إنّ وجهة النظر الأولى يمكن اعتبارها وجهة نظر متفائلة وربما تكون هي الأكثر واقعية، بدل من استبدال العمال بالآلة الذكية يمكن استخدامهم كأداة لمساعدة الموظفين على العمل بشكل أفضل، فالذكاء الاصطناعي لن يؤثر على مستقبل وظائف البشر وإنّما هو طريقة نستخدمها لتطوير فرص العمل في المستقبل.

¹ "...le chômage technologiques apparaît quand des travailleurs perdent leur emploi en raison de progrès technologiques et n'en retrouve pas immédiatement, l'immense transformation technologique économiques que nous connaissons ne sait pas la fin du travail..." Jean-Philippe Dejean, Nicolas Bouzou: *l'innovation sauvera le monde*, <https://www.google.com/url?q=https%3A%2F%2Fobjectifaquitaine.latribune.fr%2Fbusiness%2F2016-05-10%2Fnicolas-bouzou-l-innovation-sauvera-le-monde.html&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNEQIPMztnRK2A93B yaaJ3BsZ8vUlg>.

² la théorie de Joseph Schumpeter/

³ Reynald Chapuis, *Les impacts de l'intelligence artificielle sur l'emploi: comment favoriser la complémentarité avec l'humain et faire émerger de nouveaux types de métiers?* Enjeux numériques- n°1 - mars 2018 -Annales des Mines Par Pôle Emploi.<http://www.annales.org/enjeux-numeriques/2018/en-2018-01/EN-2018-03-06.pdf>

⁴ David Autor, *why are there still so many jobs* , Journal of Economic Perspectives— Volume 29, Number 3, 2015-pp. 3-30. <https://economics.mit.edu/files/11563>

⁵ Rand Hindi, Lionel Janin, *Anticiper les impacts économiques et sociaux de l'intelligence artificielle*, mars 2017 p. 34. <http://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/rapport-intelligence-artificielle-ok.pdf>.

⁶ هولين جاو، الامين العام للاتحاد الدولي للاتصالات، تسخير قدرة الذكاء الاصطناعي لتحقيق الصالح الاجتماعي، ص01. https://www.itu.int/en/itu/news/Documents/2017/2017-01/2017_ITUNews01_ar.pdf.

ثانياً-التحولات التكنولوجية : سبب مستقل للتسريح الاقتصادي

يمكن أن يلجأ المستخدم إلى تسريح العمال اقتصاديا نتيجة التحولات الاقتصادية والتكنولوجية التي تعرفها المؤسسة المستخدمة، من هذا المنطلق فأول سؤال يتبادر إلى الذهن هو هل يمكن للمستخدم أن يعتبر الاستثمار في مجال الذكاء الاصطناعي سببا اقتصاديا للتسريح أي سببا حقيقيا وجديا، فإذا اعتبرنا الاستثمار في مجال الذكاء الاصطناعي سبب حقيقي وجدي يبرر اللجوء إلى التقليل الجماعي لعدد العمال، فهل يمكن السماح له بذلك إذا كان حجم التسريح الاقتصادي كبيرا جدا وبأعداد هائلة وهل الرأي العام مستعد لتقبل هذا الوضع الجديد؟ سوف نشهد تطورا لمفهوم التسريح الاقتصادي يتماشى مع هذه الثورة التكنولوجية.

1- الضمانات العالية في تشريع العمل

يجوز للمستخدم تقليص عدد العمال إذا بررت ذلك أسباب اقتصادية ناتجة عن تحولات تكنولوجية أو صعوبات اقتصادية أو إعادة تنظيم وهيكل العمل في المؤسسة، وإذا كان تقليص العدد في شكل تسريح جماعي فيجب ترجمته في شكل تسريحات فردية متزامنة ويتخذ قراره بعد تفاوض جماعي، فيمكن أن يرجع سبب التسريح الاقتصادي وحذف مناصب الشغل في هذه الحالة إلى التحولات التكنولوجية التي تعرفها المؤسسة، فهل يمكن للمستخدم أن يبرر التسريح الاقتصادي بمجرد الاستثمار في الروبوتات والذكاء الاصطناعي؟

إنّ الضمانات التي يوفرها قانون العمل حاليا ليس لمنع المستخدم من حذف مناصب الشغل المبرر بالتحولات الاقتصادية ولتكنولوجية ولكن فقط هذه الأحكام تسعى للحد من حذف هذه المناصب، من خلال فرض بعض الالتزامات على صاحب العمل عندما يكون صاحب العمل مجبرا على إدخال تحولات اقتصادية مهمة وسريعة على المؤسسة يجب عليه أن يقوم بتكوين العمال من أجل ملاءمتهم مع الوضع الجديد قبل اللجوء إلى حذف المناصب وتسريحهم اقتصاديا لكي يكون تسريحهم مبررا، وفي هذه الحالة نتساءل عن الدور الذي يجب أن يلعبه القاضي الفاصل في المسائل الاجتماعية عند مراقبة التسريح المؤسس على سبب اقتصادي، معتمدا على مفهوم جديد للسبب الاقتصادي يختلف عن الفكرة التقليدية للسبب المبرر للتسريح.

2- دور القاضي : مهمة معقدة

متى يعتبر القاضي التسريح تعسفيا؟ وما هي المعايير الموضوعية التي يستند إليها؟ عندما يلجأ المستخدم للتقليل من عدد العمال بسبب إدخال الآلة الذكية في المؤسسة يمكن إنشاء التزام جديد يقع على رب العمل وهو التزام بتحقيق نتيجة يتمثل

في تكوين العامل لملائمته مع منصبه الجديد قبل اللجوء إلى تسريحه اقتصاديا، وعليه من الضروري التنبؤ بشكل مسبق باحتياجات المؤسسة بسبب التطور التكنولوجي في كل القطاعات لتجنب اللجوء إلى التسريح الجماعي، فالتكوين المستمر هو أكبر رهان وتحدٍ للثورة الرقمية والتكنولوجية¹ هذا من جهة، ومن جهة أخرى يمكن لإلشكال أن يثور عندما يعرض النزاع على القاضي ويكون أحد أطراف الدعوى آلة ذكية، كما يمكن للقاضي الفاصل في النزاع بحد ذاته هو الآلة الذكية في حد ذاتها وهذا ما يشكل تحديا كبيرا للنزاعات العمالية. فلا يمكن تجاهل أثر الذكاء الاصطناعي عندما سيكون له دور مستقبلا في حل النزاعات القضائية على مستوى الجهات القضائية أو مكاتب المحاماة، فيمكن اللجوء إلى تحليل وتوقع نتائج القضايا عن طريق الذكاء الاصطناعي بإسناد مهمة فض النزاعات إلى الآلة الذكية التي يمكنها استخدام آلاف النماذج والعقود من أجل استخراج وتحليل البيانات ومعالجة آلاف النصوص القانونية وتحليل وتوقع الحلول عن طريق برمجتها بمعطيات ضخمة أي قاعدة البيانات وهذا ما يمكنها من الوصول إلى النتائج والقرارات المتوقعة والأكثر نجاعة بأقل تكلفة والأهم من ذلك في مدة زمنية قصيرة جديدة.

خاتمة

تشير الدراسات حاليا إلى أنّ الآلة الذكية سوف تتفوق على الإنسان بحلول سنة 2040 وأنّ الذكاء الاصطناعي يشكل أكبر تهديد للبشرية حسب تصريحات العالم ستيفن هوكين والجميع أصبح يدرك اليوم ما هي محاسن ومخاطر الذكاء الاصطناعي على البشرية، ومن أجل هذه الأسباب يجب أن تبقى الآلة الذكية دائما خاضعة للإنسان ويكون ذلك بموجب قواعد يفرضها القانون عن طريق تحديد الأحكام التي تنظم الأخلاقيات في عالم التكنولوجيا، ولن يتحقق ذلك إلا عن طريق تنصيب لجان الأخلاقيات المتخصصة في الذكاء الاصطناعي، Comité d'éthique - spécialisé en intelligence artificielle خاصة بكل قطاع، إذ تعتبر الجوانب الأخلاقية من أخطر تحديات المستقبل بالنسبة لتقنيات الذكاء الاصطناعي².

¹ Emilie Ducorps, *Le Droit du Travail face aux enjeux de l'intelligence artificielle*

<https://www.soulier-avocats.com/droit-travail-face-aux-enjeux-de-lintelligence-artificielle-tome-1-dune-trilogie/>. (Date d'accès le 16 Octobre 2018).

² لقد أعلنت مجموعة Google Deep Mind وهي شركة بريطانية متخصصة في الذكاء الاصطناعي قامت بشرائها شركة قوقل في سنة 2014 عن تأسيس مديرية الأخلاقيات وهي عبارة عن وحدة بحث في المسائل المتعلقة بالأخلاقيات والتي قامت بنشر قائمة تتضمن سبعة مبادئ تتعلق بالأخلاقيات في جوان 2018 تتعلق بتطور الذكاء الاصطناعي ومن بين هذه المبادئ هي تجنب كل أثر للذكاء الاصطناعي من شأنه أن يكرس عدم المساواة والعدل أو يميز بين الأشخاص.

إن التكنولوجيا الحديثة ليست في حد ذاتها جيدة أو سيئة لكن استعمالها من طرف الإنسان هو الذي سوف يحكم عليها إن كانت كذلك وهو أمر يصعب توقعه حاليا، على العموم مهما اختلفت الآراء حول الذكاء الاصطناعي إذا كان سيخدم البشرية أم لا فالأكيد أنه سوف يقضي على آلاف مناصب الشغل.

إن الآراء السابقة بين مؤيد ومعارض لحلول الآلة مكان الإنسان جاءت لتتسجم مع الرؤى السياسية لأصحابها فهناك من يرى أننا سنتحول من سوق العمل إلى مقبرة الشغل -du marché du travail au cimetière de l'emploi- فالأمر يبقى نسبيا لأن الإنسان عامل اقتصادي واجتماعي لا يمكن الاستغناء عنه، فحتى الآلة الذكية القادرة على تطوير نفسها بنفسها لا يمكن لها العمل إذا لم يزودها الإنسان بالمعطيات الضرورية من أجل تطورها، وحتى الآلات الذكية المتطورة جدا تحتاج للمراقبة والصيانة، إن 85 بالمائة من المناصب التي سوف يتم حذفها لن يتحقق إلغاؤها إلا بعد 30 سنة أي تلك المناصب التي تخص الشباب الذين لازالوا يدرسون، وبالتالي فإن عالم الشغل اليوم لن يتأثر مباشرة بل الأجيال القادمة هي التي سوف تستفيد من المناصب الجديدة التي سيتسبب الذكاء الاصطناعي في خلقها مستقبلا.

إن الذكاء الاصطناعي سيدخل العامل في عزلة ويساهم في تهميشه ويكون سببا في تدهور ظروف العمل بسبب القضاء على العلاقات الاجتماعية والروابط الإنسانية في الشغل. Deshumanisation du Travail - كما سوف يؤدي إلى إبراز النقائص في مؤهلات الإنسان مقارنة بالآلة التي سيصبح تابعا لها، وفقدان العمل كقيمة لأن كل المهام سوق تتم بشكل أوتوماتيكي.

يجب في الأخير أن يتم التنبؤ التدريجي للذكاء الاصطناعي في المنظومات القانونية، فهو أداة نافعة من غير شك لكن في المقابل تجب السيطرة عليه لأنه ينطوي على عدة مخاطر، فالآلات سوف تتخذ مستقبلا قرارات لها تأثير مباشر على حقوق الأفراد وحررياتهم، لأن العقل البشري عندما يتخذ قرارات فإنها لا تقوم فقط على التفكير المنطقي فقط بل أيضا على القيم والمبادئ والتعاطف والإحساس بالصواب والخطأ وهي أشياء لا تمتلكها الآلات بطبيعتها، إضافة إلى ذلك فإنه يمكن تحميل الإنسان المسؤولية القانونية عن القرارات التي اتخذها بطرق لا يمكن تطبيقها على الآلة الذكية، لكن رغم كل المخاوف السابقة لا يمكن إنكار بأن دخول الآلة الذكية للمؤسسة لا يخلو من الإيجابيات، فالآلة ستعمل على تحسين معالجة المعلومات بشكل كبير جدا مقارنة بالإنسان كما تقوم بالتخطيط للنشاطات التي تقوم بها المؤسسة والتنسيق بين الجهات الفاعلة أي بين كل عناصر العمل، كما تستطيع الآلة الذكية أن تقوم بالمراقبة العامة للآلات، وسوف تعمل على تسهيل حياة

الإنسان، فعندما نتكلم عن الذكاء الاصطناعي يقصد به أن الآلة تجد حلولاً للنزاعات المعروضة أمامها وحل مشاكل غير موجودة من قبل في قاعدة البيانات أي حلول جديدة غير تلك المبرمجة مسبقاً بمعنى أنها تكون قادرة على تطوير نفسها، ففي هذه الحالة يمكن أن نتكلم عن الذكاء الاصطناعي، كما يكون للآلة الذكية أثر إيجابي على تحسين شروط العمل كأن تقوم بالمهام الشاقة أو التي تشكل خطراً على صحة الإنسان فهي تعمل على توفير الأمن داخل أماكن العمل عندما تحل محل الإنسان مثلاً في تنظيف المنشآت الملوثة بمواد سامة، كما تعمل على التقليل من احتمال الخطأ بنسبة معتبرة وبالتالي التقليل من حوادث العمل والأمراض المهنية فيكون للآلة دور إيجابي في المحافظة على صحة العامل.

إنّ تعويض الآلة الذكية للإنسان سيؤدي إلى خلق مناصب شغل جديدة، فالآلة في حاجة لمن يراقبها بصفة دائمة رغم الدور التكميلي للإنسان في هذه الحالة، فتعويض العامل بالآلة يؤدي إلى تخفيف الضغط على الإنسان وتأمين ما يقوم به كأن تقوم مثلاً بمعالجة الملفات القضائية المتراكمة المتشابهة والمتكررة في قطاع العدالة وأيضا المعالجة المباشرة للنزاعات أي المعالجة الإلكترونية على الخط مما يوفر المال والوقت وبالتالي تستطيع الآلة الذكية ملاءمة المنظومة القانونية لتحقيق النوعية المطلوبة والاتساق المطلوب. - la cohérence - وتقوم بفرز عدد كبير جداً من الملفات في وقت قصير بطريقة فعالة أكثر من الإنسان الذي عادة ما يتأثر بالظروف الخارجية فالآلة موضوعية لا تتأثر بالأحكام المسبقة للوصول إلى عدالة حقيقية أحسن من الإنسان الذي ربما يكون غير منصف أو حتى اعتباطي. - arbitraire - وبالتالي ستساهم الآلة الذكية في تحقيق النوعية والفعالية للجهاز القضائي مما سيعمل على تقوية الأمن القانوني.

ستحدث الآلة الذكية ثورة في مجال التوظيف لأنها توفر للمؤسسات الدقة المطلوبة فهي أكثر نجاعة من الإنسان، حيث تقوم بتطوير قاعدة البيانات والمعطيات بشكل سريع جداً ولها القدرة على وضع احتمالات لحل المشاكل تفوق قدرات البشر بكثير، من هذا المنطلق لابد من التفكير في استحداث مناصب عمل الغد، فيجب أن نتحكم في الذكاء الاصطناعي حيث يكون الإنسان عامل أساسي فيه وليس ضحية له، فيجب أن تصمم الآلة الذكية من طرف الإنسان ومن أجل الإنسان.

إنّ ضرورة تأطير التحولات الجديدة يقتضي فتح ورشة عمل تشريعية خاصة مستقبلاً، رغم وجود من يرى أن الوقت غير ملائم لسن قانون صارم بل يكفي احترام القواعد التي تضمن احترام الأخلاقيات والحريات الأساسية، أي بالاكتفاء بما يسمى بـ soft law عن طريق الارتكاز على التشريعات الموجودة وملاءمتها مع التحديات

الجديدة، فالجميع يميل إلى أن سن قوانين جديدة، عديدة ومتنوعة سوف يخلق نوعا من الفوضى ويكبح الاستثمار في الذكاء الاصطناعي، بالتالي يجب وضع ميثاق يتعلق بالروبوتات والذكاء الاصطناعي وقواعد السلوك الاخلاقية الخاصة بالمهندسين العاملين في مجال الروبوتيك، ويكفي ان يدرك صاحب العمل ضرورة احترام القواعد القانونية في مجال الذكاء الاصطناعي، وفي نفس الوقت يضع القواعد التي تناسب مؤسسته تحت رقابة هيئات خاصة التي تقوم عند الضرورة بملاءمة هذه القواعد وفقا لما يقتضيه القانون، فريما لا يمكن حاليا إعداد نظام عام يتعلق بالذكاء الاصطناعي لأنه مجال متطور ومتجدد بسرعة كبيرة جدا فيمكن للقواعد القانونية أن تصبح غير قابلة للتطبيق قبل دخولها حيز التنفيذ.

تقتضي هذه المرحلة الانتقالية إعداد منصة الكترونية وطنية خاصة بالذكاء الاصطناعي والخوارزميات. وتشجيع البحث العلمي في مجال الذكاء الاصطناعي واعتباره قضية وطنية، كبيرة ومشتركة لخدمة الصالح العام، وإنشاء مجلة للذكاء الاصطناعي ذات مستوى عال كما هو معمول به في الدول الاجنبية¹ تكون مهمتها البحث في مجال الذكاء الاصطناعي وتكون مرجعا للباحثين في المجال. اضافة الى العمل على شرح كيفية عمل الخوارزميات للجميع للإزالة الغموض الذي لا يزال يدور حولها، كما يجب على قانون العمل الحالي الذي لا يزال مبنيا على أساس نموذج وحدة مكان وزمان العمل أن يلائم قواعد مع هذه التحولات التكنولوجية وتشريعات خاصة بالذكاء الاصطناعي مع ضرورة استحداث هيئة إدارية تأخذ بعين الاعتبار رهانات ومستقبل الذكاء الاصطناعي في الجزائر وانعكاساته على عالم الشغل، وأخيرا تطوير الذكاء الاصطناعي بشكل يخدم البشرية بكل أطيافها ويراعي مصالح الجميع ويسمح للإنسان أن تكون لديه الكلمة الاخيرة دائما.

¹ La Revue d'Intelligence Artificielle –RIA- <https://ria.revuesonline.com/accueil.jsp>

العقود الذكية

هني عبد اللطيف: أستاذ محاضر

كلية العلوم القانونية والسياسية، جامعة د / مولاي الطاهر، سعيدة

ملخص

لا زال العقد يشكل أحد أهم أدوات التعامل القانوني والاقتصادي أمام أشخاص القانون، وذلك بالنظر إلى مرونته وقدرته على تلبية حاجات المتعاقدين، ومما يزيد من أهمية التعاقد اليوم ارتباط العقد بالعالم التكنولوجي من خلال العقود الالكترونية، والتي تسارع التشريعات الحديثة إلى تنظيمها في إطار التجارة الالكترونية. ومما يزيد المسألة أهمية وكذا تعقيدا ارتباط العقد الالكتروني بمجال الذكاء الاصطناعي حيث صار المتعاقدون يعتمدون تقنيات أكثر استقلالية وذكاء، تتمثل في العقود والوكلاء الأذكاء. وتبعاً لذلك تحاول هذه الورقة البحثية الكشف عن الإشكالات القانونية التي تطرحها التقنيات الالكترونية المرتبطة بالذكاء الاصطناعي في المجال التعاقدية، وتقييم الحلول الفقهية المقترحة بخصوص وضع إطار قانوني لها.

الكلمات المفتاحية: عقد - عقد الكتروني - عقود ذكية - أنظمة ذكية.

Résumé :

Le contrat a toujours gardé sa place comme un outil très important dans le domaine économique et juridique grâce à sa flexibilité pour servir les contractants et cela encore plus avec les nouvelles technologies, notamment par les contrats électroniques, qui constituent un sujet d'actualité pour les législations modernes dans le cadre du e-commerce. En outre, l'utilisation de l'intelligence artificielle en matière contractuelle a contribué largement au développement du monde contractuel, en utilisant des techniques indépendantes comme les smart contrats et les agents intelligents. Enfin cet article essaie de cerner les problèmes juridiques soulevés par l'intelligence artificielle et évaluer les solutions doctrinales proposées dans ce cadre.

Les mots clés : Contrat- Blockchain- smart contrat – agents intelligents

مقدمة

تعتبر العقود من بين أهم الوسائل التي يسعى من خلالها الأفراد إلى تلبية حاجاتهم، فهي أداة قانونية وكذا وسيلة اقتصادية بيد التشريعات الحديثة لتنظيم شؤون هؤلاء الأفراد. غير أن المجال التعاقدى يتأثر بما يمس المجتمعات من تطورات سواء من الناحية الفكرية أو المادية على غرار باقي المجالات القانونية، إذ يعتبر العصر الحالى عصر الرقمنة والتكنولوجيا التي طغت على جميع أشكال الحياة. ولعل من أبرز التطورات التي توجت بها الثورة الرقمية الحالية تتمثل في الذكاء الاصطناعي حيث صار بإمكان البرامج والآلات التعلم والتصرف ذاتيا، الأمر الذي صار يشكل تحديا لرجال القانون اليوم، خصوصا إذا ما علمنا أن التقنيين لا زالوا يتنبؤون بمزيد من التطور في مجال الذكاء الاصطناعي، بما يؤثر على المهن القانونية.

غير أن المسألة تزداد حدة وتعقيدا لدى ارتباط الذكاء الاصطناعي بعالم الانترنت، حيث برزت تقنيات قانونية في مجال العقود، أهمها تتعلق بالوكلاء الأذكىاء والعقود الذكية، وذلك بالنظر لما تقدمه هذه الأخيرة من مزايا مقارنة بالأطر التقليدية للتعاقد.

كما تتضح أهمية معالجة هذه المسألة بالنظر إلى الاهتمام الكبير التي تولية الأنظمة القانونية بمختلف أنواعها لموضوع العقد، والذي يجعل من الضروري دراسة تطور التقنيات التكنولوجية المعتمدة من قبل المتعاقد. وتبعاً لذلك تبرز الحاجة إلى التساؤل عن مدى تأثير الوكلاء الأذكىاء والعقود الذكية على المجال التعاقدى التقليدي؟

المبحث الأول: الإطار المفاهيمي للعقود الذكية

إن الحديث عن الوكلاء الأذكىاء والعقود الذكية كممارسة تقنية في إطار العلاقات التعاقدية يستدعي بحث مفهومها (مطلب أول)، وذلك من أجل الكشف عن أهميتها في العالم التعاقدى اليوم، من خلال تطبيقاتها في ظل هذا العالم (مطلب ثان).

المطلب الأول: تعريف العقد والوكيل الذكي

مما يجدر التنبيه إليه قبل التعرض إلى تعريف العقود الذكية، اختلاف الأنظمة القانونية في نظرتها لهذه العقود، بين أنظمة القانون المدني *civil Law* ونظام القانون المشترك *Common Law*، إذ وإن كانت هذه الأنظمة تتفق في ضرورة إيجاد الأطر القانونية لهذه التقنية العلمية في إطار قانون العقود، غير أنها تختلف في تعاملها معها، ولعل هذا ما يبرز من خلال التناول الفقهي لهذه العقود، حيث نجد أن الفقه

الأنجلوسكسوني يتحمس لها ويرى فيها بداية النهاية للعقود الكلاسيكية¹، بينما نجد الفقه الفرنسي أكثر حذرا داعيا إلى الحيطة² في استعمال هذا النوع من العقود³.

بما أن العقود الذكية تندرج في إطار الطفرة التقنية والالكترونية التي يشهدها العالم، فإن ذلك جعل مسألة تعريفها أمرا غير خاضع للإجماع، وذلك بالنظر إلى جدية هذه العقود فضلا عن كون الحقل التعاقدية أكثر الميادين القانونية ديناميكية وحركية؛ غير أنه يمكن تعريف العقود الذكية على أنها: "برامج كمبيوتر تُفعل تلقائيا من دو تدخل بشري"⁴.

إلا أن العقود الذكية وفقا لهذا المفهوم لا تختلف عن تلك البرامج المستعملة في آلات التوزيع الأتوماتيكية، والتي لا تشكل تحديا قانونيا للأنظمة القانونية، بحكم أن مسؤولية المبرمج *programmeur* القانونية تثار عند حدوث أي مشكل بخصوص هذه البرامج؛ غير أن الجديد بخصوص العقود الذكية، والذي يشكل تحديا قانونيا الآن، هو ارتباطها بما يسمى *Blockchain*، هذه التقنية التي تعتبر ثورة وطفرة بل مستقبل الأنترنت أو كما يسميه البعض الجيل الجديد من الأنترنت، والتي من الممكن جدا أن ترتبط بالذكاء الاصطناعي في المستقبل القريب، بحكم خصوصيتها، والمتمثلة في عدم مركزيتها *la décentralisation*، بمعنى عدم استنادها على تدخل بشري كما هو معروف على عالم الأنترنت اليوم حيث يقوم وسيط ما يسمى الخادم في كثير من الأحيان *un serveur*، كالذي نجده بخصوص الرسائل الالكترونية والذي يشرف على وصول الرسالة من المرسل إلى المرسل إليه مثلا، حيث يعد التدخل البشري في إطار هذه التقنية محدودا جدا لا يعدو الإشراف على وجودها دون التدخل في العمليات المنجزة من خلالها، إذ يسمى هذا المتدخل بـ *L'oracle* أو *Ledger*. وبذلك فإن *Blockchain* تعتبر قاعدة بيانات أو معلومات *Data base* يمكن من خلالها حفظ ما نشاء من ملكيات منقولة أو عقارية، وضمان القيام بمعاملات وتحويلات من خلال بيانات الخوارزميات *algorithmique*، حيث ظهرت وارتبطت بالأساس بوجود

¹A. Saveliev, Contract law : « smart » contract as the beginning of the classic contract law, national research university, 2016.

² وهذا ما يبرز عنوان مقالة الأستاذ Mustapha Mekki. « Blockchain : l'exemple des smart contracts entre innovation et précaution », <https://www.mekki.fr/publications/1314/>.

³ لعل هذا الاختلاف مرده اختلاف نظرة كلا النظامين للعقد ذاته، حيث يركز الفقه الأنجلوسكسوني أكثر على ربط العقد بوظيفته الاقتصادية ومردوديته كذلك، بينما يركز الفقه الفرنسي أكثر على كون العقد قابلا قانونيا تفرغ فيه إرادة المتعاقدين، وبالتالي يركز هذا الفقه أكثر على وظيفة العقد القانونية.

⁴ « Le smart contract, programme qui s'auto exécute sans intervention d'un tiers ». V. M. Mekki, *Blockchain*, Loc. cit. p.2.

العملات الإلكترونية خصوصا عملة الـ *Betcoin*، وذلك بالنظر إلى الثقة التي توفرها هذه التقنية للمتعاملين بهذه العملات¹.

تبعاً لما تقدم فإن طبيعة الـ *Blockchain* ساعدت في انتشار العقود الذكية *the smart contracts* والتي تعتبر بدورها معادلات الخوارزمية تقوم على أساس احتمالي مفاده "أذا حدث هذا...فسيكون هذا" « *if there is...than that* »، فمثلاً في عقد شراء سلع ما يتفق الأطراف أنه إذا حدث تأخير في تسليم البضاعة المتفق عليها فسيتم دفع تعويض من قبل البائع عن طريق عقد ذكي، بحيث يدفع آلياً في حساب بنكي معين، وهذا ما يفتح المجال للذكاء الاصطناعي مستقبلاً في التعامل بصورة ذاتية كنتيجة لاستقلالية التعامل بالعقود الذكية بعيداً عن التدخل البشري خصوصاً في إطار ما يسمى بالتعلم العميق *the deep learning* الذي يتميز به الذكاء الاصطناعي².

تجدر الإشارة إلى أن العقود الذكية ليست عقوداً كاملة بل تسبقها مراحل عقدية على أرض الواقع، فهي أي العقود الذكية تتناول مرحلة من مراحل التعاقد وليس كل المراحل، فالعقد الذكي في حقيقة الأمر تقنية إلكترونية عقدية ترافق عقداً حقيقياً.

مقابل ذلك فإن ارتباط العقود الذكية بالذكاء الاصطناعي يزداد تقدماً يوماً بعد يوم، خصوصاً بعد التطور الهائل الذي يعرفه مجال الذكاء الاصطناعي، حيث أفرز هذا الأخير ما يسمى بالوكلاء الأذكياء *les agents intelligents*، والتي تساعد المتعاقدين على الحصول والوصول إلى المعلومات اللازمة في تعاملاتهم، حيث يرى *Bill Gates* أن دور الوكيل الذكي يتمثل في تقديم المساعدة، وهذا يعني في ظل عصر المعلومة، أن الوكيل الذكي يساعد في الوصول إلى المعلومة³.

كما أن هذا الوكلاء الأذكياء ليسوا كلهم سواسية في درجة تقدير الذكاء الذي تتصف به، فمنها ما يحتاج إلى العمل في ظل شبكة إلكترونية إلى جانب عدد آخر من البرامج بما يسمح من تفعيلها بشكل تفاعلي يسمح لها بتحديد المعارف وإعادة تصنيفها، وبالتالي فهي من غير هذه الشبكة تعد برنامج إلكتروني *un logiciel*، وهو ما يعرف بـ *les agents réactifs*، وهذا على النقيض من وكلاء آخرين يعرفوا بـ

¹ D.Tapscott, *how the blockchain is changing money and business*, at TED summit, in <https://www.youtube.com/watch?v=PI8OIkKwRpc&t=27s>.

² M. Mekki, loc.cit, p.2.

³ « *Le rôle d'un agent intelligent est de vous assister, A l'âge de l'information, cela signifie que l'agent intelligent doit vous aider à trouver l'information* », S. A Kablan, *Pour une évolution du droit des contracts : le contrat électronique et les agents intelligents*, thèse de Doctorat, faculté de droit, université Laval Québec, 2008, p.244.

les agents cognitifs و يتفاعلون وفقا لبيئتهم الالكترونية بما يسمح لهم من معالجة وتقديم المعلومات والمعارف بصورة تفاعلية وذكية¹.

غير أن هذا التصنيف للوكلاء الازكياء يُضاف إلى تصنيف آخر لهم يقوم على أساس الجانب الوظيفي ، حيث يصنفون إلى ثلاثة أنواع تتمثل في *the reflex agents* - *Utility-based agents* *the Goel-based agents* ، إذ تقتضي وظيفة *the reflex agents* على التعامل مع مجموعة من البيانات التي تحتويها البيئة الالكترونية المتواجدة فيها أي الشبكة الالكترونية، بينما تقتضي صيرورة *Goel-based agents* أن تتخذ قرارا وفقا للأهداف المقررة لها، وأخيرا *Utility-based agents* التي تستند على مدى الاكتفاء الذي تحققه لدى التعامل مع المعطيات فهي تعتمد على مدى مردوديتها في ذلك². كما أنه مما يفتح المجال واسعا للذكاء الاصطناعي في مجال العقود الذكية هو اتصافهما بالاستقلالية، إذ وإن كان مفهوم الاستقلالية في إطار العقود الذكية يقتصر على تفعيلها بصورة آلية *exécution automatique* بدون تدخل بشري، فإن لمفهوم الاستقلالية في إطار الوكلاء الازكياء مدلولاً أوسع، حيث تقتضي الاستقلالية التي يتميزون بها أن تتخذ المبادرة والتصرف على نحو مستقل، بدون تدخل بشري في ذلك؛ فالوكيل الذكي يبحث ويعالج المعلومات المتوفرة بصورة منفردة، وقد يصل الأمر به إلى اتخاذ الإجراءات المناسبة بدون مرجعية مسبقة لذلك³.

يتصف الوكيل الذكي إلى جانب استقلاليته في التعامل مع المعلومات بقدرته على التأثير في أنظمة أخرى *la capacité d'interaction*، بحيث يبدو وكأنه تعاون واتصال بين هذه الأنظمة كما هو واقع بين البشر، كما يمكن أن يصل الأمر بالوكيل الذكي إلى التنقل *la mobilité* من جهاز الكمبيوتر للمستخدم *l'utilisateur* إلى حواسيب أخرى متصلة بشبكة معينة *un réseau* من أجل التفعيل ونقل معلومات لفائدة هذا المستخدم باستعمال برامج مستقلة *des codes ou données autonomes*⁴.

المطلب الثاني: تطبيقات الوكلاء الازكياء والعقود الذكية في مجال العقود

ترجع أهمية العقود الذكية إلى استقلاليته وعدم مركزيتها في العمل بالنظر إلى صفة الألية التي تتسم بها *automaticité*، الأمر الذي انعكس على مجال تطبيقها

¹ Ibid, p.244 &S.

² S. A Kablan, op.cit., p. 251 & S.

³ « L'autonomie suppose que l'agent prenne des initiatives et agisse de manière indépendante, c'est-à-dire sans intervention humaine. L'agent recherchera et traitera seul les informations pertinentes à ses objets et, le cas échéant, prendra les décisions qui s'imposent sans référence préalable. » S. A. Kablan, op. cit., p.246.

⁴ Ibid, pp. 249-250.

في تدعيم مرحلة إبرام العقود (فرع أول)، وتعزيز كذلك مرحلة تنفيذ العقود (فرع ثان).

الفرع الأول: مرحلة إبرام العقود

تساعد العقود الذكية في تدعيم إبرام العقود من خلال تقليلها لمصاريف وآجال تبادل الوثائق خصوصا في ظل ما تشهده دول العالم من تسابق لولوج الإدارة الالكترونية ورقمنة الوثائق الإدارية، بل وأكثر من ذلك من خلال تأمين انتقال وتبادل الوثائق اللازمة بشكل جد آمن.

كما تتيح العقود الذكية للمتعاقدين إمكانية تتبع مسار تعاملاتهم من خلال ما يسمى بـ *Data room*، في إطار برتوكول معلوماتي يسمى الـ *BIM* أي *building information management*، والتي تعتبر منصة أو قاعدة رقمية تسمح لجميع المتعاقدين بتتبع وتقييم كل مرحلة من مراحل تبادل الوثائق أو التأكد من الآجال المتفق عليها¹.

غير أنه بالمقابل فإن دور الوكيل الذكي يبدو أكثر شمولاً من العقود الذكية، حيث يساعد الوكيل الذكي في جميع مراحل التعاقد بل وقبل التعاقد، من خلال أولا تحديد المنتج أو الخدمة التي يحتاجها المستهلك *l'identification du produit ou du service*، إذ يمكن أن تتواصل هذا الوكيل الذكي آليا مع المستهلك الالكتروني بغية تحديد احتياجاته اللازمة، وهذا ما يسعفها أيضا في تحديد البائع من خلال مقارنة العروض المتاحة على الشبكة العنكبوتية².

كما أن الوكلاء الأذكى على غرار *Magnet* يساعد في ضمان رضا مستتير للمتعاقدين، من خلال معالجة عملية التفاوض اللازمة لإبرام العقود، إذ يفترض استعمال عدة وكلاء أذكى من قبل كل من المستهلك ومورد المنتج أو الخدمة، حيث لا تقتصر عملية التفاوض فقط على تحديد الثمن فالوكيل يشارك في عملية تبادل لمقترحات وكلاء أذكى آخرون من أجل تقييمها والتعديل منها، ليصل الأمر إلى التوافق بشأنها بين كل هذه الوكلاء³.

الفرع الثاني: مرحلة تنفيذ العقود

تتجلى في هذه المرحلة بصورة أكبر أهمية العقود الذكية من خلال دوما صفة الآلية التي تتمتع بها، حيث يضرب مثال على ذلك بدفع التعويض عند التأخر في تنفيذ

¹ M. Mekki, op.cit, p.6.

² S. A Kablan, op.cit., p.263.

³ « les agents s'engagent dans un échange, évaluant les propositions d'autre agents et modifiant leurs propositions jusqu'à ce que tous les agents soient satisfaits de l'ensemble des propositions », S. A Kablan, op.cit., p. 266.

الالتزامات أو عند وقوع حدث متفق عليه كالقوة القاهرة، بحيث يكفي أن يقوم المتدخل *l'oracle* بإدراج هذه المعلومة في *Blockchain* لتصرف أو تدفع التعويضات بشكل آلي في الحساب البنكي المتفق عليه.

كما تبرز أهمية العقود الذكية في إطار العقود التي يتراخى تنفيذها في الزمن، كما في العقود التي يكون تنفيذها مرتبطا بنسب تقدم معينة في انجاز ما تم الاتفاق بشأنه، حيث يمكن أن تسعف العقود الذكية الأطراف المتعاقدة في ربط الزمن الحقيقي لنسب التقدم مع دفع الثمن المتفق عليه، وذلك من خلال إدخال المعلومات اللازمة من قبل *L'oracle* في *Blockchain*. وبناء على ذلك فإن ما تقدمه العقود الذكية من مزايا تعاقدية للمتعاقدين ينحصر بالأساس في المدى الكبير الذي توفره من الأمن المعلوماتي، حتى وإن كان غير مجاني، إضافة إلى عدم استناد هذه العقود إلى تدخل بشري في تفعيلها، الأمر الذي يتم أوتوماتيكي¹. وبالمقابل فإن الوكلاء الأذكياء *les agents intelligents* تلعب دورا مهما جدا في تعزيز مرحلة تنفيذ العقد بالنسبة للمورد أي البائع أو المستهلك أي المشتري، سواء تعلق الأمر بدفع الثمن عن طريق دفع الثمن إلكترونيا بالنسبة لهذا الأخير أو حتى بالنسبة لتوزيع وتسليم المنتج أو تقديم الخدمة بالنسبة للمورد؛ وبصورة أكثر تفصيلا يضرب الأستاذ *Kerr* المثال التالي إذا ما لاحظ نظام ذكي مكلف بمراقبة مخزون العناصر المكونة لمنتج ما مستوى متدنيا في نسبة المخزون، فإنه يُفعل أنظمة أخرى مكلفة بالسمسرة للبحث عن هذه العناصر عن طريق الانترنت ومقارنة أسعارها، وبمجرد الحصول على مواقع البيع بأسعار منخفضة، تتدخل أنظمة ذكية أخرى من أجل التفاوض حول شروط البيع من ضمانات، تكاليف النقل، تاريخ التسليم، شروط الاعفاء... الخ².

غير أن هذه المزايا العقدية التي تمنحها العقود الذكية تصطدم بما تثيره في نفس الوقت من إشكالات قانونية، تتجسد في كيفية ربط الجانب الآلي فيها بما تفرضه القوانين من شكليات وإجراءات معينة في بعض مراحل التعاقد، كما في حالات الشكلية والشهر مثلا، وكذا ضرورة تكييف المركز القانوني

¹ A.Savelyev, op.cit., p.12 & S.

² « Par exemple, si l'agent chargé de surveiller les stocks de certain sous-éléments découvre que les stocks sont bas, il activera plusieurs agents de courtage de marchands qui seront envoyés sur internet à la recherche des plus bas prix pour les divers sous-éléments entrants dans la fabrication d'un produit. Une fois que les sites de marchands appropriés auront été découvert et évalués, d'autres agents interviendront pour négocier les modalités et conditions d'achat de ces sous-éléments (soit : garanties, frais de transport, dates de livraison, clauses d'exonération, etc.) » S. A Kablan, op.cit., p. 275.

للمشرف *l'Oracle* على *Blockchain* ، مما تبرز معه الحاجة في تأطير هذا النوع من التعاقد تأطيرا قانونيا.

المبحث الثاني: العقود الذكية بين الفراغ التشريعي وضرورة التنظيم

في ظل غياب تنظيم تشريعي دقيق لمسألة العقود والوكلاء الأذكياء فإنه من الضروري البحث عن تأطير قانوني لهذه التقنيات الجديدة في التعاقد الإلكتروني (مطلب أول)، حيث يرى البعض أن هذا التأطير يعود بالأساس إلى إرادة المتعاقدين أولا (مطلب ثان)، وذلك في ظل عدم تماشي المفاهيم القانونية الراسخة في قانون العقود مع مفاهيم هذه التقنية التعاقدية الجديدة (مطلب ثالث).

المطلب الأول: أهمية التأطير القانوني للعقود والوكلاء الأذكياء في مجال التعاقد الإلكتروني

إن بحث إمكانية استحداث نظام قانوني يحكم العقود والوكلاء الأذكياء يجد أساسه في أهمية العقود الإلكترونية التي تسترعي اهتمام التشريعات الحديثة بصورة متزايدة في العصر الحالي، إلى حد سن قوانين خاصة متعلقة بالتجارة الإلكترونية، حيث إن وضع إطار قانوني للعقود الإلكترونية يستدعي تنظيم هذا الإطار لجميع جوانب ومسائل هذه الأخيرة.

تبعاً لذلك فإنه نظراً للدور الكبير الذي تلعبه العقود والوكلاء الأذكياء في تكوين العقود الإلكترونية وتنفيذها، خصوصاً في مسألة ضمان قدر كاف من الرضا المستتير في إطار هذه الأخيرة، هذا الأمر -الرضا المستتير- الذي أكدته الكثير من التشريعات، إذ نجد مثلاً المادة 12 من قانون التجارة الإلكترونية الجزائري¹ تنص على أنه: "تمرطلبية منتج أو خدمة عبر ثلاث مراحل إلزامية:

- وضع الشروط التعاقدية في متناول المستهلك الإلكتروني، بحيث يتم تمكينه من التعاقد بعلم ودراية تامة.

- التحقق من تفاصيل الطلبية من طرف المستهلك الإلكتروني، لا سيما فيما يخص ماهية المنتجات أو الخدمات المطلوبة بغرض تمكين من تعديل الطلبية، وإلغائها أو تصحيح الأخطاء المحتملة.

- تأكيد الطلبية الذي يؤدي إلى تكوين العقد.

يجب أن يكون الاختيار الذي يقوم به المستهلك الإلكتروني معبراً عنه صراحة..."، وذلك يقتضي بالضرورة تنظيم ووضع إطار قانوني للعقود والوكلاء الأذكياء، حيث يوجد اليوم من الوكلاء الأذكياء ما يتكفل بتقديم عروض للتعاقد، بمعنى تقديم إيجاب للمستهلك الإلكتروني، بالإضافة إلى الوكلاء

¹ القانون رقم 18-05، المؤرخ في 10 ماي 2018، المتعلق بالتجارة الإلكترونية، ج 2018، العدد 28.

الأذكىاء التي سبق تناولها والتي تعالج مسائل مثل التفاوض ومناقشة شروط العقد ، وتحديد الثمن وغيرها من المسائل.

بناء على ما تقدم فقد انقسم الفقه حول ضرورة بحث المركز القانوني للأنظمة الذكية، بين منكر لهذا المركز على أساس وجوب العودة إلى المركز القانوني للشخص الذي يعمل من أجله هذا الوكيل¹ ، غير أنه بالنظر إلى صفة الاستقلالية التي يتصف بها عمل العقود والوكلاء الأذكىاء *l'automatisme* التي سبق بيانها التي تدفع إلى ضرورة التخلي عن الموقف السابق وبحث إطار قانوني آخر، فالوكيل الذكي يقدم بشكل منفصل عن التدخل البشري ولمصلحته سواء كان مورداً أو مستهلكاً إلكترونياً، بالعمل على تعزيز العملية التعاقدية، بل وإكمال ما قد يعثرها من عيوب².

كنتيجة لذلك فإن البحث عن تأطير قانوني للعقود والوكلاء الأذكىاء يواجه مشكلة في عدم مواكبة المفاهيم القانونية السائدة في قانون العقود، وعدم وجود حلول جاهزة بالمقابل لحكم هذه التقنيات التعاقدية الإلكترونية.

المطلب الثاني: عدم تلاءم المبادئ الكلاسيكية لقانون العقود لمقتضيات العقود والوكلاء الأذكىاء

رغم الأهمية التي أولتها التشريعات الحديثة للعقد كآلية أساسية للتعامل في الميدان الاقتصادي، وذلك ما يتضح من خلال التنظيم القانوني للعقد في القانون الجزائري مثلاً، من خلال القواعد العامة للقانون المدني الجزائري أو النصوص الخاصة بعقود بعينها كعقد الاستهلاك أو عقد العمل مثلاً، إلا أن هذه التشريعات لازالت لم تنظم مسألة العقود الذكية بعينها بالرغم من تنظيمها للتجارة الإلكترونية، كما هو الحال بالنسبة للتشريع الجزائري، والتي لم تنظم العقد الذكي وإنما نظمت العقود الإلكترونية التي يزود فيها مورد إلكتروني من خلال موقع ويب سلعة أو خدمة ما للمستهلكين³.

كما أن الصفة الآلية التي تتصف بها العقود الذكية تجعل من غير الممكن تطبيق مبادئ عقدية ترسخت في ظل قانون العقود مثل مبدأ حسن النية في التعاقد⁴، أو تقدير صفة المشروعية فيها، وهذا ما يستتبع معه عدم إمكانية تدخل القاضي لتقديرها في ظل هذه العقود، أو المبادئ التي من أجلها سنت قوانين التجارة الإلكترونية. كما أنه ومن جانب آخر فإن تفعيل هذه العقود بصفة آلية وأتوماتيكية

¹ V. S. A Kablan, op.cit., p.287.

² Ibid . pp. 290 et 291.

³ انظر المواد 18 وما يليها من القانون رقم 05-18 السابق الذكر.

⁴ انظر المادة 107 من القانون المدني.

لا يمكن معه مثلا إعمال مفاهيم قانونية كما في حالة منح أجل للمدين لتنفيذ التزامه أو ما يسمى بنظرة لميسرة¹.

مقابل ذلك فقد اعتبر بعض الفقه بخصوص الوكلاء الأذكياء في التعاقد الالكتروني أنه لا يجب النظر قانونا إلى هذه التقنيات وإنما يجب النظر إلى مستعملها، وتأسيسا على ذلك فقد تم بداية اعتبارها مجرد آلات بسيطة *une simple machine* وذلك من خلال استعمال لمصطلحات تفيد هذا المعنى، كالشخص الرقمي *une personne numérique* أو آلية للتراضي *un instrument de consentement* بمعنى أداة للتعبير عن إرادة المتعاقد الالكتروني، بحيث تثور مسؤولية المستعمل لهذه الأنظمة كاملة تجاه المتعاقد الآخر².

كما أن أعمال أحكام عقد الوكالة على الوكلاء الأذكياء سواء فيما يخص علاقتها بالمستعمل لها أو مع الغير يطرح إشكالات متعددة، تدور كلها حول الشخصية القانونية لهؤلاء، بحيث كيف سيتم إعمال أحكام تجاوز الوكيل لحدود نيابته مثلا في ترتيب العلاقة؛ وعليه فإن إقرار أحكام عقد الوكالة لا يلائم الوضع الجديد في التعاقد الذي تقدمه العقود الذكية، بحيث إن إعمال مثل هذه المفاهيم من شأنه أن يكبح التطور الذي تشهده التجارة الالكترونية³.

يتضح مما سبق عدم صلاحية المبادئ الكلاسيكية لقانون العقود من أجل تنظيم التقنيات الحديثة في التعاقد الالكتروني المستندة على الذكاء الاصطناعي خصوصا وأنه يشهد تطورا متسارعا لا يمكن التنبؤ بنطاقه ولا حدوده.

المطلب الثالث: الحلول المقترحة بخصوص النظام القانوني لتقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال العقود

نظرا لعدم ملاءمة القواعد الكلاسيكية لقانون العقود لحكم التقنيات الإلكترونية المرتبطة بمجال الذكاء الاصطناعي في مجال التعاقد الالكتروني، فقد اقترح الفقه حلولا مرتبطة بالمتعاقدين في حالة العقود الذكية، وبالوكلاء الأذكياء بحد ذاتهم حال التعامل بها من قبل المتعاقدين، في انتظار الاهتمام التشريعي بهذه التقنيات على وجه التدقيق.

تفصيلا لما تقدم يرى بعض الفقه ضرورة إصباغ ومد الصفة التعاقدية للعقد الحقيقي على العقود الذكية *contractualiser les smart contrats*، وذلك من

¹ انظر نص المادة 281 من القانون المدني.

² S. A Kablan, op. cit., p. & 293 S.

³ Ibid, p.345.

خلال شروط عقدية يتوخى بها المتعاقدون العيوب التي تتسم بها العقود الذكية من الناحية القانونية، كما في حالة تنظيمهم لعنصر عدم التوقع بالنظر إلى كون العقود الذكية لازلت برنامجا معلوماتيا آليا، في انتظار ما تفرزه التطورات الحديثة للذكاء الاصطناعي خصوصا فيما يتعلق بما يسمى *deep learning*، والتي ستتيح إدراج وتقييم الحدث المخل بالعقد الأصلي الحقيقي. بالمقابل فإن الصفة الآلية التي تتمتع بها العقود الذكية قد تطرح إشكالا بالنسبة للمتعاقدين خصوصا فيما يتعلق بعدم تفعيلها، مما يستوجب معه إقرار شروط تعاقدية تتيح مراقبة وشفافية العمل بهذه العقود، وكذلك تسمح بتحمل مخاطر هكذا فرض، وذلك من خلال شروط تعاقدية كالشرط الجزائي أو الشروط المتعلقة بتحديد المسؤولية. إضافة لما تقدم يمكن للمتعاقدين تحديد الإجراءات المناسبة لمصالحهم في حالة ما إذا كان عقدهم يتصل بـ *Blockchain* دولية لا تخضع لقانون وطني كما في حالة *Blockchain privacy*.¹

بينما يرى الفقه بخصوص الوكلاء الأذكاء ضرورة أن تمنح التشريعات الحديثة الشخصية القانونية، حيث يُقصد بمصطلح "الشخصية" كما يُعبر عنه أنه في الكتب القانونية كما في اللغة الشائعة أن مصطلح "شخصية" يُمنح للإنسان، بينما في الميدان التقني يراد به موضوعا للقانون والالتزامات²، حيث يوجد من المبررات ما يسمح بمثل هذا الفرض، إذ يمكن اعتماد الشخصية القانونية للأنظمة الذكية على أساس الافتراض كما جرى العمل به لدى الاعتراف بالشخصية القانونية للأشخاص المعنوية في ظل جميع التشريعات الحديثة. وبناء على ذلك فإن منح الشخصية القانونية للأنظمة الذكية يستتبع معه ضرورة الاعتراف لها بالمسؤولية القانونية التي قد تثور بمناسبة معالجتها لعمليات تعاقدية في جميع مراحل التعاقد، الأمر الذي يفرض معه ضرورة الاعتراف لها بالذمة المالية وكذا التأمين على المسؤولية³.

غير أن إقرار هكذا حل ومنح الشخصية القانونية لبرنامج إلكتروني أو آلي مهما كانت درجة استقلاليته وذكائه يبدو مخالفا للطبيعة البشرية، إذ أن إقرار المساواة من حيث المراكز القانونية للإنسان وللآلة، من خلال إقرار نظام للمسؤولية يخضعان له في الإطار التعاقدية، يعد مخاطرة ليس بالوسع التسليم بها، إذ يسوقنا مثل هذا الفرض إلى فتح باب مناقشة إمكانية الحديث عن حقوق الآلة كما البشر مستقبلا، وهذا ما لا يجوز الأخذ به.

¹ M. Mekki, op. cit, p.17 & S.

² «Dans les ouvrages de droit, comme dans les autres ouvrages et la langue courante, le mot personne désigne souvent l'être humain, mais au sens technique, il s'agit d'un sujet de droits et d'obligations», S. A Kablan, op.cit., p.347.

³ Ibid., p.371 & S.

تبعاً لما تقدم يتضح مدى التراوح الفقهي في بحث إطار قانوني لكل من العقود والوكلاء الأذكاء، في ظل القصور التشريعي في معالجتهم كتقنيات تكنولوجياية في إطار العقود الالكترونية، ولعل هذا التراوح يجد سببه فيما تلعبه هذه التقنيات الحديثة المرتبطة بمجال الذكاء الاصطناعي من دور متعاظم في إطار التعاقد.

خاتمة

في ظل عالم تتسارع فيه الثورة التكنولوجية بشكل يوحى ببداية عصر جديد للبشرية، عصر دشنه الذكاء الاصطناعي الذي أضحى ينافس البشر في أعمالهم ومهنتهم، تبدو الحاجة إلى ضرورة مواكبة الفكر البشري لهذا التطور الذي يُوصف أنه محاك للخيال، فإنه لا مناص أمام الفكر القانوني في تدارك هذا التطور برؤية جديدة له.

أضحت العقود الذكية أكثر من ممارسة تقنية بل وممارسة تعاقدية بما توفره من أمن في نقل المعلومات والوثائق وتحويل ودفع الأموال، وتوفير الوقت والمال أمام المتعاقدين اليوم، في انتظار التطور المتبلي به في مجال ربطها أكثر فأكثر بالذكاء الاصطناعي. وأمام هذا الوضع اللافت والتطور الحاصل فإنه لا مناص أمام التشريعات الحديثة من المسارعة في تنظيمها وابتداع إطار قانوني لها، إذ لا تكفي التشريعات المتعلقة بالتجارة الالكترونية في سد الفراغ التشريعي القائم بشأنها. كما أن مطالبة المتعاقدين بالتحوط ومواجهة عيوب الفراغ التشريعي بخصوص العقود الذكية من خلال الشروط التعاقدية الكفيلة بذلك، يبدو أمراً غير كاف بالنظر إلى عدم امتلاكهم دراية قانونية بالأطر التعاقدية التي تخص تعاملاتهم.

بناء عليه وفي ظل عالم تقني يزداد تطوراً وتعقيداً تبدوا الحاجة إلى تكييف القانون وتطويره أكثر لمعالجة الجزئيات والتفاصيل الدقيقة لتقنية العقود الذكية، إذ لا يكفي الحديثة عن قانون للتجارة الإلكترونية، بل يجب التفصيل أكثر بالنظر إلى أن التجارة من خلال الشبكة العنكبوتية ليست على حد سواء، إذ أن الحديث عن توريد السلع أو تقديم خدمات من خلال مواقع إلكترونية، وتنظيم المراكز القانونية فيها وتحديد المسؤوليات القانونية الناشئة عنها لا يمكن تعميمه ليشمل العقود الذكية بالنظر إلى عنصر الاستقلالية وعدم مركزيتها، وعدم استنادها على وسيط كما في المواقع الالكترونية بين المورد والمستهلك مثلاً.

كما أن الوكلاء الأذكاء *les agents intelligents* أضحت حقيقة في إطار التعاقد الإلكتروني كنتيجة للطفرة التي يشهدها الذكاء الاصطناعي، بحيث جعل من هؤلاء الوكلاء يظهرون بمظهر البشر عند معالجة مراحل التعاقد، مما يجعل من

اللازم أيضا أن تتدارك التشريعات الحديثة هذا التطور، خصوصا وأن هذه الأخيرة أخذت في تقنين التعاملات الالكترونية بمعزل عن القواعد العامة، كما هو عليه الحال بالنسبة للتشريع الجزائري الذي خصها بقانون خاص سماه قانون التجارة الالكترونية، مما يوحي معه أن هذه التشريعات في طريقها لتنظيم هذه التقنيات الحديثة في مجال التعاقد.

المسؤولية المدنية والذكاء الاصطناعي : أي حل؟

يوسف إسلام : طالب دكتوراه ،

جامعة الجزائر 1 بن يوسف بن خدة

ملخص

يمثل ظهور الذكاء الاصطناعي تحد حقيقي لنظام المسؤولية المدنية، بحيث يظهر هذا الأخير -أي نظام المسؤولية المدنية- أنه غير قادر على تعويض الأضرار الناجمة عن الذكاء الاصطناعي، الأمر الذي دفع ببعض الفقه إلى ضرورة منح شخصية قانونية للذكاء الاصطناعي قصد سد العجز الذي يعتري نظام المسؤولية المدنية، غير أن هذا الحل يعتبر حل غير مناسب، ذلك أنه في الحقيقة يمكن تطبيق قواعد المسؤولية المدنية من خلال تكيفها مع خصوصيات الذكاء الاصطناعي كحل قضائي مؤقت، إلى حين تكريس نمط جديد من المسؤولية يعرف بالمسؤولية عن فعل الذكاء الاصطناعي كحل مستقبلي.

الكلمات المفتاحية: مسؤولية مدنية-الذكاء الاصطناعي-فعل الذكاء الاصطناعي - الشخصية القانونية - شيء غير مادي.

Abstract

The emergence of artificial intelligence is a real challenge to the system of civil liability, so that the latter - the civil liability system - shows that it is unable to compensate for artificial intelligence prejudices. This led some jurisprudence to give legal personality to artificial intelligence in order to fill the deficit civil liability, however, is an inappropriate solution. In fact, civil liability rules can be applied by adapting them to the peculiarities of artificial intelligence as a temporary judicial solution until a new pattern of responsibility, known as the responsibility for artificial intelligence, is established as a future solution.

Key Words : Civil liability - Artificial intelligence - Legal personality.

شهد القانون منذ القدم، تحولات وتغيرات جذرية، ويكون مثل هذا التطور أمرا حتميا وطبيعيًا، موازاة مع تطور المجتمعات سياسيا، اقتصاديا، اجتماعيا، وحتى تكنولوجيا. وقد واكب القانون تلك المتغيرات إما من خلال التكيف مع الواقع أو من خلال التجديد والمساس بما هو مستقر عليه إن استدعى الأمر ذلك، وكان الفقه وبعده القضاء أداة لمثل هذا التطور والتجديد.

تعرف البشرية اليوم ثورة تكنولوجية¹ لم تكن لتخطر على بال أحد، ولعل من بين أبرز مظاهر هذه الثورة التكنولوجية والرقمية ما أصبح يعرف بالذكاء الاصطناعي، بحيث أصبح يتم إسناد الأفعال التي لا طالما انفرد بها جنس الإنسان إلى الذكاء الاصطناعي والروبوتات وذلك في جميع مجالات الحياة الاقتصادية والاجتماعية، ولا شك في أن مثل هذا الأمر سيغير من نمط عيش المجتمعات وسيطال هذا التغيير حتما القواعد القانونية الموجودة، ويثير تساؤلات عديدة حول مدى قابليتها للتطبيق والملائمة². إن من بين أبرز المشاكل القانونية التي أثارها ظهور الذكاء الاصطناعي على مستوى الأنظمة القانونية الموجودة، هو مدى استجابة وقدرة نظام المسؤولية المدنية على تعويض الأضرار الناجمة عن فعل الذكاء الاصطناعي³؟ باعتبار أن تضاعف استعمال الذكاء الاصطناعي في جميع مناحي الحياة، سيشكل مصدرا مباشرا للأضرار⁴.

¹F. Granotier, C. Jurczak, *La révolution technologique qui va bientôt nous surprendre*, 1001 Réponse, 2018.p10 F. Yachir, *La méditerranée dans la révolution technologique*, éd L'Harmattan, 1992, p.20

²M.S. Willick, *L'intelligence artificielle : les approches juridiques et leurs implications*, *Ordre juridique et ordre technologique*, Cahier S.T.S., éd du CNRC, 1986, p.54. S. Canselier, *Les intelligences non-humaines et le droit, observation à partir de l'intelligence animale et de l'intelligence artificiel*, Archives de philosophie du droit, n°55, 2012, p.207. A.D. Streel, H. Jacquemin, *L'intelligence artificielle et le droit*, Larcier, 2018.p10 M-C. Alexandra, *Le droit confronté à l'IA des robots : vers l'émergence de nouveaux concepts juridiques ?* Recueil Dalloz, n°8, 2016, p.445. A. Mandil, *Quel impact de la révolution robotique sur le droit français ?*, Mandil droit des technologies numérique, (en ligne), mis à jour le 21 février 2016, <https://glorieusefrance.fr/limpact-de-la-revolution-robotique-sur-le-droit/>.

³ «considérant que, grâce aux impressionnants progrès de la technique au cours des dix dernières années, non seulement les robots contemporains sont capables de mener à bien des tâches qui relevaient autrefois exclusivement de la compétence humaine, mais encore que la mise au point de certaines fonctionnalités autonomes et cognitives (comme la capacité de tirer des leçons de l'expérience ou de prendre des décisions quasi-indépendantes) rapprochent davantage ces robots du statut d'acteurs interagissant avec leur environnement et pouvant le modifier de manière significative; que, dans un tel contexte, la question de la responsabilité juridique en cas d'action dommageable d'un robot devient une question cruciale ». Rapport portant recommandation à la Commission concernant les règles de droit civile sur la robotique (2015/2103(INL)), http://www.cil.cnrs.fr/CIL/IMG/pdf/rapport_robotique.pdf, p.7.

⁴ N. El-Kaakour, *L'intelligence artificielle et la responsabilité civile délictuelle*, Mémoire, Université Libanaise, 2017.p5 A. Bonnet, *La responsabilité du fait de l'intelligence artificiel*, Mémoire, Paris II, 2015.p4.

تعكس الفلسفة التي يستند عليها نظام المسؤولية المدنية طبيعة المجتمع الذي يطبق فيه، كأن يكون المجتمع زراعيا أو صناعيا، مستوردا أو مصدرا، بل وحتى تكنولوجيا أو رقميا. ولما كان الذكاء الاصطناعي يمثل وضعاً جديداً ليس على مستوى القانون فحسب، بل حتى على مستوى المجتمع الجزائري، فليس من الغريب ألا يعالج نظام المسؤولية المدنية مثل هذا الوضع.

يشكل عدم معالجة نظام المسؤولية المدنية، للأضرار الناجمة عن فعل الذكاء الاصطناعي، فراغاً تشريعياً قد يستوجب سده، وبما أن المشرع لا يتدخل إلا بالنسبة للقضايا التي تهم المجتمع من جهة أولى، وعندما يشكل الإطار القانوني الموجود قصوراً من جهة ثانية، فقد نتساءل مرة أخرى عما إذا كانت القواعد الموجودة حالياً قادرة فعلاً على تعويض من لحقه ضرر بسبب الذكاء الاصطناعي؟

يرى بعض الفقه، أن القواعد الحالية لنظام المسؤولية المدنية، هي قواعد غير قادرة على تعويض الأضرار الناجمة عن الذكاء الاصطناعي، لذلك اقترح بعض الفقه منح شخصية قانونية للذكاء الاصطناعي والروبوتات¹، ويكون مثل هذا الوضع مقارباً تماماً لما كان عليه الوضع إزاء منح الشخصية القانونية للشخص المعنوي، ويبدو أن مثل هذا الحل هو الذي تبناه الاتحاد الأوروبي بتاريخ 2017/02/16² والولايات المتحدة الأمريكية. ويمثل منح شخصية قانونية للروبوتات بالنسبة لبعض الفقه الحل الملائم، إذ يمكن بعدها بكل سهولة إسناد المسؤولية إلى الذكاء الاصطناعي والروبوتات.

إن منح شخصية قانونية للذكاء الاصطناعي والروبوتات، يعني أن الإنسان أصبح غير مسؤول عن الأفعال الضارة التي يلحقها الذكاء الاصطناعي بالغير، ويبدو أن مثل هذا الحل غير منطقي، لأنه تكريس للمسؤولية.

ينكشف لنا بوضوح عند الرجوع إلى مختلف أنظمة المسؤولية المدنية الموجودة في القانون المقارن³، يستوي في ذلك نظام البنود العامة، أو نظام الأنظمة الخاصة، أو

¹ A. Bensoussan J. Bensoussan, *Droits des robots*, éd Larcier, 2015. Bourcier, De l'intelligence artificielle à la personne virtuelle : émergence d'une entité juridique ?, *Droit et société*, n°49, 2001, p.847. P. Veber, *robotique et responsabilité : le choix de l'illusion ou du pragmatisme ?*, *Décideurs*, n°163, 2014, p.20.

² N. Nathalie, *règles européennes de droit civil en robotique*, Parlement européen, Direction générale des politiques internes, Département thématique C, Droits des citoyens et affaires constitutionnelles, Affaires juridiques et parlementaires, Etudes pour la commission JURI, PE 57.379 FR, 2016.
http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/571379/IPOL_STU%282016%29571379_FR.pdf.

³ R. David. C. Jauffret-Spinosi et M. Goré, *Les grands systèmes de droit contemporains*, Dalloz, 12^e éd, 2016, p.14.

نظام تدرج المصالح المحمية¹، أو نظام الضمان²، أن الشخص القانوني هو محور نظام المسؤولية المدنية، بمعنى أنه لا يمكن مساءلة غير الشخص القانوني، فالقانون لا يقيم مسؤولية الشخص إلا لأنه ارتكب سلوك غير شرعي، أو استحدث خطرا داخل المجتمع، بالإضافة إلى أن القانون يُمكن المسؤول دائما من نفي المسؤولية الملقاة على عاتقه.

إن عجز بعض قواعد المسؤولية المدنية عن تعويض الاضرار الناجمة عن الذكاء الاصطناعي يبرر منح شخصية قانونية للذكاء الاصطناعي ومن ثم إسناد المسؤولية مباشرة إلى هذا الأخير هو حل غير منطقي (4) ذلك أن الشخص القانوني يبقى محور نظام المسؤولية المدنية ومن ثم هو الذي يتحمل تبعات ما ينجم عن فعل الذكاء الاصطناعي (II).

I - محاولة إسناد المسؤولية المدنية إلى الذكاء الاصطناعي : حل غير مناسب

إن اتجاه بعض الفقه إلى إسناد المسؤولية المدنية مباشرة إلى الذكاء الاصطناعي، مرده في نظرهم عجز كلي لنظام المسؤولية المدنية عن تعويض الأضرار الناجمة عن فعل الذكاء الاصطناعي، لذلك اقترحوا منح شخصية قانونية له، ومن ثم تحميله تبعات أفعاله. غير أن هذا الرأي في اعتقادنا غير صحيح، لأن الذكاء الاصطناعي يبقى مجرد شيء غير مادي لا يتمتع بالشخصية القانونية ومن ثم يستحيل مساءلته وتحميله المسؤولية هذا من جهة أولى (1) ومن جهة ثانية، يبقى الشخص القانوني محور نظام المسؤولية المدنية، بمعنى أنه لا له يمكن مساءلة غير الشخص القانوني (2).

1- الذكاء الاصطناعي: شيء غير مادي

إن من بين أهم التقسيمات الكبرى التي يقوم عليها القانون، هو التمييز بين الأشخاص والأموال، ولا يعدو أن يكون هذا مجرد تصنيف نظري بقدر ما هو تصنيف تترتب عليه الكثير من الآثار القانونية أبرزها هو إسناد المسؤولية، يستوي في ذلك أن تكون المسؤولية، مدنية أو جزائية، فالشخصية القانونية هي محور المسؤولية تدور معها وجودا وعدما. ومن ثم فإنه يكون من غير المنطقي أن يسند القانون المسؤولية إلى غير الشخص القانوني، ومن وجهة نظر القانون فكل ما ليس شخص يدخل حتما في نطاق الأشياء.

¹Ph. Remy, *Réflexions préliminaires sur le chapitre des délits*, in F. Terré (dir.) Pour une réforme du droit de la responsabilité civile, D. Coll « Thèmes et commentaires », 2011, p.21.

²وهبة الزحيلي، نظرية الضمان أو أحكام المسؤولية المدنية والجنائية في الفقه الإسلامي، دار الفكر، دمشق، 2003، ص 21. علي الخفيف، الضمان في الفقه الإسلامي، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر، 2000، ص 8. مصطفى أحمد الزرقا، الفعل الضار والضمان فيه، دار العلم، دمشق، سوريا، 1988، ص 10، شوقي بناسي، تأثير القانون الفرنسي والمصري على القانون المدني الجزائري - الالتزامات أنموذجاً -، القانون المدني بعد أربعين سنة، ملتقى دولي 24 & 25 أكتوبر 2016، حوليات جامعة الجزائر 1، عدد خاص، ص 162.

إن الشخصية القانونية، باعتبارها صلاحية الشخص لاكتساب الحقوق وتحمل الالتزامات لم تبقى مرتبطة بشخص الإنسان، وإنما انتقلت بعد ذلك لتشمل مجموعة الأشخاص والأموال التي تشترك فيما بينها قصد تحقيق غاية معينة فظهر ما يعرف بالشخص المعنوي، الذي عرف اختلافاً فقهيًا حاداً بين مؤيد ومعارض، إلى أن انتهى الجدل الفقهي إلى الاعتراف بالشخصية القانونية للشخص المعنوي ولو كان ذلك من منطلق الضرورة الحتمية¹.

أثارت الطبيعة القانونية للذكاء الاصطناعي جدلاً فقهيًا واسعاً²، بين فريق يرى ضرورة منح الشخصية القانونية للذكاء الاصطناعي والروبوتات، وبين فريق يرفض منح الشخصية القانونية للذكاء الاصطناعي. لقد دافع الأستاذ A. Bensoussan عن أطروحة منح شخصية قانونية لروبوتات، ويكون الأمر من وجهة نظره موازياً لما كان عليه الأمر عند منح الشخصية القانونية للشخص المعنوي من جهة أولى، ومن جهة ثانية بالنظر إلى الخصائص التقنية التي يتمتع بها الذكاء الاصطناعي والمتمثلة في الاستقلالية³ والقدرة على التعلم الذاتي، كل هذا يؤهل الذكاء الاصطناعي إلى الاستفادة من الشخصية القانونية.

لا يرقى الذكاء الاصطناعي والروبوتات إلى درجة منح الشخصية القانونية، ذلك أن جميع الحجج المقدمة من طرف الأستاذ A. Bensoussan هي حجج غير مقبولة من طرف الكثير من الخبراء⁴، بالإضافة إلى أن المقارنة بين الشخص المعنوي والروبوتات هي مقارنة في غير محلها، ذلك أن معيار منح الشخصية القانونية للشخص المعنوي هو معيار مغاير لمنح الشخصية القانونية بالنسبة للروبوتات⁵. أما عن مسألة

¹ J-P Gridel, *la personne morale en droit français*, RID com. n°2, 1990. C-M Claude, *L'intérêt de la personnalité morale*, In la revue des sciences de gestion, n°2, 2008.

² M-A. Cou Therut, *reflexion sur le statut juridique des robots*, <https://www.lesechos.fr/idees-debats/cercle/cercle-183899-reflexions-sur-le-statut-juridique-des-robots-2184442.php>.

³ «considérant que l'autonomie d'un robot peut être définie comme la capacité à prendre des décisions et à les mettre en pratique dans le monde extérieur, indépendamment de tout contrôle ou influence extérieurs; que cette autonomie est de nature purement technique et que le degré d'autonomie dépend du degré de complexité des interactions avec l'environnement prévu par le programme du robot ». http://www.cil.cnrs.fr/CIL/IMG/pdf/rapport_robotique.pdf, p.7.

⁴ G. Coutrois, *Intelligence artificielle : des experts se mobilisent contre la création d'une personnalité juridique pour les robots*, (en ligne), mis à jour 18/04/2018, <https://www.eff.fr/actualites/affaires/themes-divers/details.html?ref=r-1216c84f-c958-480d-b969-90f16e194df3>.

⁵ راجع حول العناصر الأساسية للشخص المعنوي، قرار محكمة النقض الفرنسية:

« La personnalité morale n'est pas une création de la loi ; elle appartient, en principe à tout groupement pourvu d'une possibilité d'expression collective pour la défense d'intérêts licites, digne, par suite, d'être juridiquement reconnu et protégés ». Cass. Civ. 2°, 28 janvier 1954, pourvoi n° 54-07081, Bull. civ. n°32, Janvier 1954, p.20.

الاستقلالية والقدرة على التعلم الذاتي فهي لا تبرر كذلك منح شخصية قانونية للروبوتات، لأنه لو كان الأمر كذلك لمنح المشرع للحيوان الشخصية القانونية نظرا للاستقلالية التي يتمتع بها، إلا أنه -أي الحيوان- يبقى مجرد شيء مادي ويبقى الانسان هو المسؤول عن تبعة أفعاله.

إن منح شخصية قانونية للروبوتات لمجرد عجز قواعد المسؤولية المدنية عن أداء الوظائف المسندة إليها، يشكل حل سهل، حيث يتم تحديد المسؤول بكل سهولة، غير أن القانون لا يبحث عن الحل السهل في كل الأحوال، بقدر ما يبحث عن الحل الذي يكون أكثر منطقاً وأكثر انسجاماً مع المنظومة القانونية ويكون أكثر ملائمة للمجتمع، ومن ثم فإن إسناد المسؤولية المدنية مباشرة إلى الذكاء الاصطناعي هو حل غير منطقي، لأنه تكريس واضح للامسؤولية، بالإضافة إلى أنه يمكن إعمال قواعد المسؤولية المدنية دون حاجة إلى منح الشخصية القانونية للروبوتات، ومن ثم يكون منح شخصية قانونية للروبوتات حل غير مناسب¹، ذلك أن الذكاء الاصطناعي يبقى مجرد شيء غير مادي.

2- الشخص القانوني : محور نظام المسؤولية المدنية

يكون نظام المسؤولية المدنية عند تحليل أحكامه مصدراً من مصادر الالتزام، فالمسؤولية المدنية تشكل واقعة قانونية مولدة للالتزام، بعبارة أخرى تعتبر المسؤولية المدنية، علاقة دائنية بين المسؤول والمتضرر، هذا من جهة أولى، علماً أن المسؤولية المدنية لا تقوم إلا باجتماع ثلاثة أركان وهي: الفعل المولد للضرر، الضرر والعلاقة السببية، هذا من جهة ثانية، ناهيك عن كون المسؤولية المدنية هي نظام شامل لجميع الأضرار²، بمعنى أن المسؤولية المدنية نظام يمكن أن يعوض جميع الأضرار من جهة ثالثة، مع الإشارة إلى أنه ليس أي ضرر قابل للتعويض، وإنما ينبغي أن يشترط فيه بعض الشروط حتى يصبح ضرراً قابلاً للتعويض عنه من جهة رابعة³، أما عن التعويض

¹ «Il est aujourd'hui impossible, et probablement pour très longtemps encore, qu'un robots puisse participer à la vie juridique en l'absence d'un être humain qui se dessinerait ». N. Nathalie, *règle européennes de droit civile en robotique*, préc, p.17

² «...dans la vaste latitude tous les genres de dommage et les assujettir à une réparation uniforme qui a pour mesure la nature du préjudice souffert. Depuis l'homicide jusqu'à la plus légère blessure, depuis l'incendie d'un édifice jusqu'à la rupture d'un immeuble chétif, tout est soumis à la même loi : tout est déclaré susceptible d'une appréciation qui indemniserà la personne lésée des dommages quelconques qu'elle a éprouvés ». Discours du Tribunal Tarrible devant le tribunal le 19 Pluviose an XII, in LOCR2, La législation civile, commerciale et criminelle de la France, ou commentaires et compléments des codes français, T XIII, Paris, Treuttel et Wurtz, 1828, p.58.

³A. Bascoulergue, *les caractères du préjudice réparable, Réflexion sur la place du préjudice en droit de la responsabilité civile*, P UAM, 2014, p103.

الذي تستحقه الضحية فهو تعويض يغطي كامل الضرر، ولكنه في نفس الوقت يعتبر أثر للسلوك الذي أتاه الفاعل، بعبارة أخرى فإن التعويض الذي تستحقه الضحية لا يرقى إلى درجة حق مضمون من جهة خامسة¹، ويعتبر التعويض الذي تستحقه الضحية حق متنازع فيه بمعنى أنه يمر عبر المطالبة القضائية أين يمكن للمسؤول نفي المسؤولية الملقاة على عاتقه من خلال قطع علاقة السببية، ومن ثم لا يتحصل المتضرر على تعويض من جهة سادسة.

إن هذه المميزات التي يمتاز بها نظام المسؤولية المدنية، تدور حول محور واحد وهو الشخص القانوني، بمعنى أن المسؤولية في إطار القانون المدني تقع على شخص الإنسان المميز، ولم يخطر ببال أحد أن يتم إسناد المسؤولية المدنية إلى شخص غير الإنسان إلا عند ظهور الذكاء الاصطناعي، إذ يكشف تطور المسؤولية المدنية من الذاتية إلى الموضوعية، أن الآلة هي السبب الرئيسي في هذا التطور، غير أن الفقه في تلك المرحلة لم يفكر في مساءلة الآلة، وإنما تم البحث عن المستفيد من هذه الآلة وماهي الأخطار التي استحدثتها الآلة، فظهرت نظرية المخاطر التي تعتبر من أقوى النظريات في تبرير المسؤولية الموضوعية.

إن الرجوع إلى مختلف الأنماط التي كرسها المشرع للمسؤولية المدنية، سواء في إطار القانون المدني، أو في إطار التشريعات الخاصة ليتضح بوضوح أن الشخص القانوني هو محور نظام المسؤولية المدنية، فالقانون يقيم مسؤولية الشخص عن الأشياء الموجودة تحت حراسته وألحقت أضرار بالغير، كما يقيم القانون أيضا مسؤولية الشخص عن الأضرار التي يلحقها الحيوان بالغير متى كان تحت حراسته وحتى ولو لم يكن مالك له.

إن بين الوظائف الرئيسية للمسؤولية المدنية، بالإضافة إلى كونها أداة للتعويض عن الأضرار، هي أن المسؤولية المدنية تمتاز بوظيفة معيارية، بمعنى أنها أداة لتقويم السلوك غير الاجتماعي الذي يرتكبه الأفراد داخل المجتمع²، ولا شك أن هذه الوظيفة لا يتم تأديتها إلا إذا كان الشخص القانوني هو محور نظام المسؤولية المدنية.

¹ويبدو -عندئذ- واضحا أن التعويض الذي تتحصل عليه الضحية، في حالة إثبات الخطأ (وكذا ركني الضرر والعلاقة السببية) هو مجرد أثر، بل بالأحرى الجزء المدني الذي يرتبه القانون على السلوك الخاطئ الذي أتاه المسؤول، فالعبارة ليست بحق الضحية في التعويض، وإنما بمعاقبة سلوك الفاعل". والحاصل -عندئذ- أن تعويض المضرور لم يرق إلى درجة الحق بآتم المعنى، بل بقي مقيدا بسلوك أو نشاط المسؤول، فيظهر في ثوب الجزاء أكثر مما يظهر كحق للمضرور". علي فيلالتي، تطوّر الحق في التعويض بتطوّر الضرر وتنوعه، حوليات جامعة الجزائر 1، عدد 31، ج 1، جوان 2017، ص13-14.

²A. Tunc, *Responsabilité civile et dissuasion des comportements anti-sociaux*, Mélanges M. Ancel, T. 1, p.29.

إن إسناد المسؤولية المدنية إلى الذكاء الاصطناعي مباشرة هو أمر مناقض لجوهر نظام المسؤولية المدنية، ذلك أن إسناد المسؤولية أو بعبارة أخرى تحمل التبعية هو شعور إنساني، فتحمل المسؤولية هو شرف لا يناله إلا بني البشر، ومن ثم فإسناد المسؤولية المدنية إلى الذكاء الاصطناعي هو حل غير منطقي من وجهة نظرنا، كل ما في الأمر أنه يمكن تكييف أو تطويع قواعد المسؤولية المدنية لمواجهة الأفعال الناجمة عن فعل الذكاء الاصطناعي.

(II) إمكانية تطبيق قواعد نظام المسؤولية المدنية عن الأضرار الناجمة عن فعل الذكاء الاصطناعي : حل مناسب

يمكن تطبيق قواعد المسؤولية المدنية، دون منح شخصية قانونية للذكاء الاصطناعي والروبوتات، ويبدو أن قواعد المسؤولية الموضوعية هي التي قد تكون قابلة للتطبيق ذلك أنه يستحيل تطبيق قواعد المسؤولية الذاتية. في اعتقادنا أن الأمر لا يكون إلا من خلال تكييف بعض قواعد المسؤولية الموضوعية لتعويض ضحايا الأفعال الناجمة عن فعل الذكاء الاصطناعي في مرحلة أولى وكحل مؤقت (1) ليتم بعد ذلك في مرحلة ثانية تكريس نمط جديد للمسؤولية المدنية يعرف بالمسؤولية عن فعل الذكاء الاصطناعي كحل مستقبلي (2).

1- تكييف قواعد المسؤولية الموضوعية : حل مؤقت

بعد استبعاد قواعد المسؤولية الذاتية، أي المسؤولية القائمة على الخطأ، ففي اعتقادنا أن قواعد المسؤولية المدنية الحالية والتي يبدو أنها قابلة للتطبيق على الأفعال الناجمة عن فعل الذكاء الاصطناعي، هي المسؤولية عن فعل الأشياء (1.1) والمسؤولية عن فعل المنتجات المعيبة (2.1).

1.1. تكييف المسؤولية الناشئة عن فعل الأشياء¹

تنص المادة 138 مدني " كل من تولى حراسة شيء وكانت له قدرة الاستعمال والتسيير والرقابة يعتبر مسؤولاً عن الضرر الذي يحدثه ذلك الشيء.....". يتبين من حكم هذه المادة أن الشخص لا يسأل على أخطائه الشخصية فحسب، بل يسأل حتى عن الأشياء التي تكون محل حراسته عندما تلحق ضرراً بالغير، كما يخول المشرع

¹ A. Lucas, *La responsabilité des choses immatérielles*, Le droit privé français à la fin du XXe siècle, Etudes offertes à Pierre Catala, Litec, 2001, p.817. S. Retif, *Un critère unique de la garde d'une chose : la faculté de prévenir le préjudice qu'elle peut causer ?*, Resp. civ. Assur, n°11, 2004, ch. n°24. E. Tricoire, *La responsabilité du fait des choses immatérielles*, Libre droit : mélange en l'honneur de Philippe Le Tourneau, Dalloz, 2008, p.983.

للمسؤول إمكانية نفي المسؤولية الملقاة على عاتقه بمقتضى الفقرة الثانية من المادة 138 مدني. ونسأل في هذا الصدد عن قابلية هذه المادة للتطبيق عن الأفعال الناجمة عن فعل الذكاء الاصطناعي.

لا يمكن تطبيق المادة 138 مدني التي جسدت المسؤولية الناشئة عن فعل الأشياء، على الأفعال الناجمة عن فعل الذكاء الاصطناعي، إلا إذا تم اعتبار الذكاء الاصطناعي شيء، وكان هذا الشيء محل حراسة. ويبدو من خلال التحليل أننا كنا قد انتهينا إلى اعتبار الذكاء الاصطناعي مجرد شيء غير مادي، ومن ثم فيكون اعتبار الذكاء الاصطناعي شيء بمفهوم المادة 138 مدني لا يثير أي إشكال.

غير أن الأشكال قد يثور بمناسبة الحديث عن مفهوم الحراسة، إذ أن الحراسة هي مناط مسؤولية الحارس عن فعل الأشياء¹، وقد عرف المشرع حارس الشيء في نص المادة 138 مدني متأثرا في ذلك باجتهاد محكمة النقض الفرنسية، إذ يعتبر حارسا كل من له قدرة الاستعمال والتسيير والرقابة، ويبدو أنه بالرجوع إلى خصائص الذكاء الاصطناعي، أنه يستحيل أن يكون محل رقابة بالنظر إلى خاصية الاستقلالية التي يتمتع بها، ومن ثم فإن تطبيق المادة 138 مدني المتعلقة بالمسؤولية عن فعل الأشياء يثير بعض الصعوبات².

إن مفهوم الحراسة ليس مفهوم ثابت، إنما هو مفهوم مرن، ومن ثم يمكن للقضاء أن يعطي تفسيراً واسعاً لمفهوم الحراسة ويجعلها منطبقة تماماً مع فعل الذكاء الاصطناعي، إذ أن المسؤولية المدنية هي نظام قضائي بالدرجة الأولى، وينبغي على القضاء تحت مبرر حماية الضحايا إعطاء مفهوم جديد يتماشى وخصوصية الذكاء الاصطناعي.

يملك حارس الذكاء الاصطناعي، سلطة الاستعمال وسلطة التسيير، غير أنه تقتضيه سلطة الرقابة على فعل الذكاء الاصطناعي بالنظر إلى الاستقلالية التي يتمتع بها هذا الأخير، ومن ثم فعند مساءلة حارس الذكاء الاصطناعي يدفع بانعدام صفة الحارس نظراً لفقدان سلطة الرقابة، ومن ثم لا تقوم المسؤولية. إن القانون يسأل حارس الحيوان على الرغم من أن الإنسان ليس له قدرة الرقابة على الحيوان بمعنى أن الحيوان يتمتع أيضاً بخاصية الاستقلالية، ومن هذا المنطلق ففي اعتقادنا أنه يمكن تكييف

¹ "وحيث أن حراسة الشيء هي مناط المسؤولية تكون على عاتق مالك هذا الشيء إلا إذا أثبت أن هذا الشيء خرج عن حيازه" المجلس الأعلى، نقض مدني، ملف رقم 25858، قرار بتاريخ 1982/07/07، قرار غير منشور، أشار إليه علي فيلالي، الفعل المستحق للتعويض، ط3، موقم للنشر، 2015، ص198، هامش رقم 2.

² نزيهان مسعود بورغدة، المسؤولية عن فعل الأنظمة الإلكترونية الذكية، حوليات جامعة الجزائر 1، عدد 31، ج1، جوان 2017، ص137.

مفهوم الحراسة ليطماشى وخصوصية الذكاء الاصطناعي¹ عن طريق اعتبار سلطة الرقابة مفترضة في الحارس، أو أن الحارس بقبوله استعمال واستغلال الذكاء الاصطناعي قد تنازل عن سلطة الرقابة، وفي كل حال من الأحوال يبقى الأمر في يد القضاء لتطويع مفهوم الحراسة ليستجيب وخصوصية الذكاء الاصطناعي.

2.1. تكييف مسؤولية المنتج

استحدث المشرع بموجب القانون 05-10 المتمم والمعدل للقانون المدني نمط جديد من أنماط المسؤولية المدنية وهي مسؤولية المنتج بموجب المادة 140 مكرر "يكون المنتج مسؤولاً عن الضرر الناتج عن عيب في منتوجه حتى ولو لم تربطه بالمتضرر علاقة تعاقدية". يتبين من الحكم الذي تضمنته هذه المادة أنها لا تنطبق على الذكاء الاصطناعي، إلا إذا اعتبرنا أن الذكاء الاصطناعي منتج، وأن الضرر الحاصل مصدره عيب في الذكاء الاصطناعي.

لم يتولى المشرع تعريف المنتج عند تنظيمه لمسؤولية المنتج، وإنما اقتصر فقط على ذكر الأشياء التي تعتبر منتوجات حيث تنص الفقرة الثانية من المادة 140 مكرر مدني "يعتبر منتوجاً كل مال منقول ولو كان متصلاً بعقار، لا سيما المنتوج الزراعي والمنتوج الصناعي وتربية الحيوانات والصناعة الغذائية والصيد البري والبحري والطاقة الكهربائية". واستناداً على حكم هذه المادة فلا شك أن الذكاء الاصطناعي يعتبر منتج، ومثل هذا الأمر لا يثير أي إشكال².

تشتري المادة 140 مكرر مدني، حتى يكون المنتج مسؤولاً عن الضرر، أن يكون الضرر مصدره عيب المنتج، وقد أثار استعمال المشرع لمصطلح عيب، عدة تأويلات، فقد انصرف البعض إلى اعتبار مسؤولية المنتج مسؤولية ذاتية قوامها الخطأ طالما أن الضحية ملزمة بإثبات عيب المنتج³، في حين ذهب البعض الآخر من الفقه إلى أنه يجب تفسير مصطلح عيب المنتج على ضوء الحقائق المعاصرة التي يعيشها المجتمع الجزائري ومن ثم ينبغي فسح المجال أمام القضاء لتحديد تعريف مصطلح عيب المنتج⁴.

¹G. Danjaume, *La responsabilité du fait de l'information*, JCP. 1996, I, 3895. A. Lucas, *op. cit.*, p.817. E. Tricoire, *La responsabilité du fait des choses immatérielles*, Libre droit : mélanges en l'honneur de Philippe Le Tourneau. Dalloz, 2008, p.249.

²C. Garin, *L'application des règles relatives à la responsabilité du fait des produits défectueux et à la sécurité générale des produits aux biens immatériels*, journal des sociétés, 2013, p.16.

³ لحو-خيار غنيمية، محاضرات مادة القانون المدني، الفعل المستحق للتعويض، الواجب للمطبوعات الجامعية، دون سنة نشر، ص73.

⁴ علي فيلال، الفعل المستحق للتعويض، المرجع السابق، ص244-245.

لا شك أن مصطلح عيب المنتج وخصوصية الذكاء الاصطناعي باعتباره شيء غير مادي، يثير العديد من الصعوبات، إذ كيف سيتمكن المتضرر من إثبات عيب منتج شيء غير مادي؟ لا شك في أن مثل هذا الأمر يثير العديد من الصعوبات غير أن هذا لا يمنع في الوقت الحالي من تكييف بعض أنماط المسؤولية المدنية، خصوصا المسؤولية عن فعل الأشياء والمسؤولية عن فعل المنتجات المعيبة في مرحلة أولى وكحل قضائي مؤقت، إلى حين استحداث نمط جديد من أنواع المسؤولية المدنية مستقبلا.

2. نحو مسؤولية مدنية عن فعل الذكاء الاصطناعي: حل مستقبلي

أصبح الذكاء الاصطناعي حقيقة يستحيل تجاهلها، ولا شك أن الدول المعاصرة ستوجه حجم كبير من استثمارات إلى مجال الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا الرقمية، وذلك قصد تحقيق رفاهية المجتمعات وازدهارها. إن تعميم الذكاء الاصطناعي في جميع نواحي الحياة ومجالاتها، يستوجب حتما تكريس قواعد جديدة وخصوصا في مجال المسؤولية المدنية أين ينبغي تكريس نمط جديد من أنماط المسؤولية المدنية، تحت عنوان المسؤولية المدنية الناشئة عن فعل الذكاء الاصطناعي.

تشكل الخصوصية التي يتمتع بها الذكاء الاصطناعي، وخصوصا خاصية الاستقلالية والقدرة على التعلم الذاتي، تحد جديد للنظام المسؤولية المدنية أين وصل الأمر ببعض الفقه إلى اقتراح منح شخصية قانونية للروبوتات، وبالموازاة مع ذلك اقترح A. Bensoussan تكريس مسؤولية تدريجية لكل المتدخلين في نشاط الذكاء الاصطناعي مستوحيا هذا النمط من المسؤولية من القانون الأمريكي¹، من خلال مساءلة مصمم الذكاء الاصطناعي أولا، ثم مساءلة مستعمل الذكاء الاصطناعي ثانيا، ثم مساءلة منتج المركبات المادية وغير المادية للروبوتات ثالثا، وأخيرا مساءلة المالك بصفته حائز للذكاء الاصطناعي.

لقد اقترح جانب آخر من الفقه تكريس نمط جديد من أنماط المسؤولية مشابه لمسؤولية الحارس عن فعل الحيوان²، وتنص في هذا الصدد المادة 139 مدني "حارس الحيوان، ولو لم يكن مالكا له، مسؤول عما يحدثه الحيوان من ضرر. ولو ضل الحيوان أو تسرب، ما لم يثبت الحارس أن وقوع الحادث بسبب لم ينسب إليه". تماثل الطبيعة الخاصة للحيوان إلى حد بعيد خصائص الذكاء الاصطناعي، كون أن الحيوان هو شيء تصعب حراسته ومراقبته، وكون الأضرار الناجمة عنه غير متوقعة مثلها مثل الأضرار الناجمة عن فعل الذكاء الاصطناعي، واستنادا للخصائص

¹ N. El-Kaakour, op.cit., p.84.

² M-C. Alexandra, *Le droit confronté à l'IA des robots : vers l'émergence de nouveaux concepts juridiques ?*, Recueil Dalloz, n°8, 2016, p.445.

المشتركة بين الحيوان والذكاء الاصطناعي اقترح البعض اعتماد مسؤولية حارس الحيوان كنموذج لتكريس نمط جديد للمسؤولية عن فعل الذكاء الاصطناعي.

إن تحمل المسؤولية بمفهومها الواسع هو شرف لا يناله إلا الإنسان، ومن ثم فإننا لا نوافق المسلك الذي سلكه بعض الفقه عندما حاول إسناد المسؤولية إلى الذكاء الاصطناعي والروبوتات. صحيح أن ظهور الذكاء الاصطناعي أثار بعض المشاكل والصعوبات داخل نظام المسؤولية المدنية، غير أنه هذا النظام في اعتقادنا يبقى قادر على مواجهة الذكاء الاصطناعي ومن ثم تعويض المتضرر، بل سيشكل الذكاء الاصطناعي مستقبلا مجالا خصبا لتطبيق قواعد نظام المسؤولية المدنية ولا شك في أن الأمر يبعث على غد مشرق لنظام المسؤولية المدنية، ويفند أطروحة زوالها المرتقب.

ينبغي على القضاء في مرحلة أولى تكييف بعض قواعد نظام المسؤولية المدنية لتعويض كل من أصابه ضرر، ذلك أن تكريس نمط جديد للمسؤولية عن فعل الذكاء الاصطناعي لا يزال أمرا مستقبليا، ومبرر ذلك أن الذكاء الاصطناعي لا يزال في مراحل الأولى من جهة، ومن جهة أخرى فهو لا يزال في تقدم مستمر موازاة مع تطور العلم، ومن ثم فينبغي التريث قليلا لفهم هذه التكنولوجيا حتى يتمكن المشرع من وضع القواعد الملائمة.

نظم الأسلحة الفتاكة الذاتية التشغيل : تحد جديد للقانون الدولي العام

سهيلة قمودي : أستاذة محاضرة،

جامعة الجزائر 1 بن يوسف بن خدة

الملخص

إن التكنولوجيات الحديثة للحرب أدت لإنتاج وتطوير نظم أسلحة فتاكة ذاتية التشغيل وإن كان في الوقت الحالي لا توجد نظم مستقلة استقلالية تامة، إلا أنه حسب الخبراء في الذكاء الاصطناعي فإن التطور التقني والعلمي في العشرين سنة المقبلة قد يسمح بتطوير أسلحة مستقلة عن العنصر البشري ركزت هذه الدراسة على النقاشات التي أثرت منذ 2014 و لم تحسم بعد، أمام الهيئات الأممية لمتابعة اتفاقية حضر أو تقييد استعمال أسلحة تقليدية معينة يمكن اعتبارها مفرطة الضرر أو عشوائية الأثر لعام 1980، التي دارت بين المشاركين من مختلف التخصصات و بين دول، خبراء ومجتمع مدني بخصوص حضر أو تنظيم هذا النوع الجديد من الأسلحة علما أن الهدف من الحرب أساسا إلى إلحاق الهزيمة بالعدو وإضعاف قدراته وليس القتل لذا فإن الأسلحة الجديدة يجب أن توازن بين الضرورات العسكرية والمقتضيات الإنسانية التي ترجمها القانون الدولي الإنساني إلى مجموعة من المبادئ التي من شأنها التخفيف من ويلات الحرب أهمها : مبدأ التناسب، مبدأ التمييز، مبدأ حضر وسائل وأساليب الحرب التي من شأنها أن تسبب معاناة لا مبرر لها وتحضر الأسلحة التي تتجاوز آثارها الضارة من حيث الزمان والمكان سيطرة الذين يستخدمونها، وعليه فإن الوسائل والأساليب الجديدة التي لا تحترم هذه المبادئ تعد محظورة و غير مشروعة.

اهتم المشاركون أيضا بتحديد خصائص النظم الذاتية التشغيل لاسيما مسألة استقلالها عن العنصر البشري مما يجعل منها أسلحة فريدة من نوعها غير أنه لحد الساعة لم يتوصل المشاركون إلى تحديد درجة استقلالية هذه النظم عن الإنسان المطلوبة لشرعيتها.

الكلمات المفتاحية : الروبوت القاتل، نظم الأسلحة الفتاكة الذاتية التشغيل.

Résumé

Les nouvelles technologies de guerre ont conduit à la production et au développement de systèmes d'armes létales autonomes et même si ces systèmes n'existent toujours pas mais selon les experts sur l'intelligence artificielle, le développement technologique et scientifique dans les vingt prochaines années permettra de développer des armes autonomes cette étude portera sur les discussions qui ont eu lieu depuis 2014 et toujours en cours, devant les instances des Nations Unies de suivi de la Convention sur l'utilisation ou la limitation de l'utilisation de certaines armes classiques qui peuvent être considérées comme produisant des effets traumatisants excessifs ou comme frappant sans distinction. Les participants à ces discussions sont des Etats, des experts et la société civile de différentes disciplines, dont le but de réguler ou interdire ce nouveau type d'arme, sachant que le but de la guerre est principalement de vaincre l'ennemi et d'affaiblir ses capacités et non de tuer. Par conséquent, les nouvelles armes doivent concilier les nécessités militaires et les impératifs humanitaires que le droit international humanitaire a traduit en un ensemble de principes qui atténueraient le fléau de la guerre, dont les plus importants sont: le principe de proportionnalité, le principe de discrimination, le principe d'assister aux moyens et méthodes de guerre qui causeraient des souffrances. La présence d'armes dont les effets néfastes en termes de lieu et de temps sont contrôlés par ceux qui les utilisent, de sorte que les nouvelles méthodes qui ne respectent pas ces principes sont interdites et illégales.

Les participants se sont penchés également sur la question de définir les systèmes d'armes létales autonomes en précisant leurs caractéristiques, en particulier leur autonomie de l'être humain.

Mots clés : Robots tueurs - systèmes d'armes létales autonomes .

المقدمة

تأثرت وسائل وأساليب الحرب كغيرها من السلوكيات الإنسانية الأخرى بالتطور العلمي والتكنولوجي الموجود والناشئ والذي أصبح يفرض سيطرته يوماً بعد يوم على كل المجتمعات بما فيها تلك المجتمعات البعيدة عن مركز الابتكارات والاختراعات، إذ سمحت بظهور، لاسيما في العقدين الأخيرين، وسائل وأساليب حرب جديدة غيرت بصورة جذرية طريقة أداء الحرب نذكر على سبيل المثال الهجمات السيبرانية والطائرات بدون طيار أو المتحكم فيها عن بعد ونظم الأسلحة الفتاكة الذاتية التشغيل التي عملت على تغيير موازين القوى على الساحة الدولية.

إن نظم الأسلحة الفتاكة الذاتية التشغيل محل هذه الدراسة تختلف عن الطائرات المشغلة عن بعد أو ما يعرف بالطائرات بدون طيار المستخدمة اليوم والتي يتطلب تشغيلها أشخاصا كي يتولوا اختيار الأهداف وتشغيل الأسلحة التي تحملها والتسديد والإطلاق¹، إذ تسمح نظم الأسلحة الذاتية التشغيل بتفويض مجموعة من المهام القتالية للروبوت الذي بمجرد تشغيلها تكون لها القدرة على البحث عن الأهداف وتحديدها ومهاجمتها باستخدام القوة الفتاكة دون تدخل العنصر البشري أي تنحي العنصر البشري عن العمل العسكري²، ولقد وصف الخبراء في الذكاء الاصطناعي نظم الأسلحة الفتاكة الذاتية التشغيل على أنها التطور الثالث الذي عرفته تقنيات الحرب بعد البارود والسلاح النووي³.

إن انتشار نظم الأسلحة الفتاكة الذاتية التشغيل المزودة بأجهزة استشعار متطورة وبذكاء اصطناعي يجعلها أكثر تفوقا على الجندي الإنسان من حيث الدقة الفائقة والتقليل من استعمال القوة الجسدية والحصول على نتائج أحسن سيؤدي حتما إلى تغيير جذري في سير العمليات القتالية ويثير إشكاليات أخلاقية تتمثل في مدى السماح لآلات باتخاذ قرارات مصيرية بالحياة والموت واستخدام القوة الفتاكة دون تحكم أو تدخل العنصر البشري تؤثر تأثيرا مباشرا على القواعد القانونية التحد الذي ترفع نظم الأسلحة الذاتية التشغيل اليوم مدى قدرتها على احترام أحكام القانون الدولي رغم أنه وفقا لقواعد القانون الدولي الإنساني يجب أن تتمثل الأسلحة الجديدة لقواعده التي تحكم إدارة العمليات العدائية، غير أنه تنشأ صعوبات في تفسير وتطبيق هذه القواعد على التكنولوجيات الجديدة للحرب نظرا لخصائصها الفريدة من نوعها لما تشكله من خطورة إذا تم ترويجها نظرا لتطورها المتسارع واستقلالها عن الإنسان مما لا يسمح بالتنبؤ بنتائج هذا التطور وتأثيره على العلاقات الدولية المعاصرة بصورة فعالة.

قد تثير في نهاية الأمر هذه التحديات مسألة ما إذا كان القانون الموجود واضحا بما فيه الكفاية أو ما إذا كان ثمة حاجة لتوضيح القانون الدولي الإنساني أو وضع قواعد جديدة للتعامل مع هذه التحديات بحيث تثير أن نظم الأسلحة الفتاكة الذاتية التشغيل تساؤلات حول ما إذا يجب تنظيم أم حضر هذا النوع الجديد من

¹ بخصوص التمييز بين الطائرات بدون طيار ونظم الأسلحة الفتاكة الذاتية التشغيل يمكن الرجوع لقال : Jean-Baptiste JEANGENE VILMER : " Drones armes et systems d'armes létaux autonomies : des enjeux différents", in Drones et Killer robots : faut-il les interdire?", sous la direction de Ronan DOARE, Disier DANET, Gérard de BOISBOISSEL, PUR, 2015, page 91 et s.

² أراجع في هذا الصدد لتقرير كريستوف هينس المقرر الخاص بحالات الإعدام خارج نطاق القضاء أو بإجراءات موجزة أو تعسفا المؤرخ في 9 أبريل 2013، الهامش رقم 3 ص 7، الوثيقة رقم : A/HRC/23/47.

³ نفس المرجع السابق الذكر، الفقرة 27 ص 7.

الأسلحة باعتبارها وسائل وأساليب حرب تمكن من تحديد أهدافها وتنفذ هجمات عليها باستعمال القوة الفتاكة بدون تدخل الكائن البشري؟ وهي أهم التساؤلات القانونية التي أثرت منذ سنة 2014، ولم تحسم بعد، أمام الهيئات الأممية المكلفة بمتابعة اتفاقية حضر أو تقييد استعمال أسلحة تقليدية معينة يمكن اعتبارها مفرطة الضرر أو عشوائية الأثر¹ - فيما يلي اختصارا لاتفاقية الأسلحة التقليدية - كما أكد المشاركين في النقاشات التي فتحت على مستوى هذه الهيئات الأممية بأنه لا بد من تحديد خصائص أو ميزات هذه النظم قبل الفصل في مسألة حضرها أو تنظيمها.

وعليه ستستهل هذه الدراسة النقاشات، التي لم تحسم بعد، المتعلقة بمميزات أو خصائص نظم الأسلحة الفتاكة الذاتية التشغيل ثم تلك التي تناولت موضوع شرعيتها ولا بد من الإشارة إلى أن هذه الدراسة ستركز على مختلف النقاشات التي دارت بخصوص نظم الأسلحة الفتاكة الذاتية التشغيل القتالية المستخدمة في المجال العسكري دون تلك المستعملة في المجال المدني، وتستبعد من هذه الدراسة نظم الأسلحة الفتاكة الذاتية التشغيل الوقائية باعتبارها لا تثير إشكاليات لحد الساعة، كما يجب التأكيد بأن هذا النوع من الأسلحة محل الدراسة لم ينشر بعد في ساحات الحروب غير أن هذا القطاع يستقطب الاهتمام وتمويل البحوث فيه لكي يصبح ربما سمة من سمات الحروب في المستقبل القريب. من خلال فكرتين أساسيتين كالآتي

أولا - نحو وضع تعريف لنظم الأسلحة الفتاكة الذاتية التشغيل

ثانيا - نحو وضع إطار قانوني لنظم الأسلحة الفتاكة الذاتية التشغيل

أولا - نحو وضع تعريف لنظم الأسلحة الفتاكة الذاتية التشغيل

قبل التوغل في تفاصيل وتشعبات مسألة تعريف نظم الأسلحة الفتاكة الذاتية التشغيل التي لم تحسم بعد والنقاشات بخصوصها ما زالت مفتوحة لحد الساعة في إطار منظمة الأمم المتحدة لا بد من التعرّيج على مختلف المصطلحات المطلقة عليها.

والملاحظ أن العبارات المطلقة على هذه النظم باللغة الإنجليزية واللغة الفرنسية

لم تتغير كثيرا خلافا للعبارات باللغة العربية .

¹ اعتمدت اتفاقية حضر أو تقييد استعمال أسلحة تقليدية معينة يمكن اعتبارها مفرطة الضرر أو عشوائية الأثر سنة 1980 ودخلت حيز النفاذ سنة 1982. تتمثل الهيئات الأممية المكلفة بمتابعة اتفاقية حضر أو تقييد استعمال أسلحة تقليدية معينة يمكن اعتبارها مفرطة الضرر أو عشوائية الأثر في: اجتماع الأطراف المتعاقدة السامية في كل سنة كل الأطراف المتعاقدة تجتمع، والهيئة الثانية هي مؤتمر استعراضي كل خمس سنوات من أجل فحص حالة الاتفاقية وسيرها وسيربروتوكولاتها الإضافية ودراسة العمل الذي قام به فريق الخبراء الحكومي الذي انشأ سنة 2001 كما يحدد المهمة التي يكلف بها فريق الخبراء الحكومي ويحدد أيضا اجتماعات الخبراء العسكريين والتقنيين المتمثل في التفاوض بخصوص بروتوكول جديد أو دراسة مسألة ما أو سلاح معين كما يحدد أيضا عدد الدورات التي يمكن بالقيام بهذه المهمة.

إذ استعمل المقرر الخاص بحالات الإعدام خارج نطاق القضاء أو بإجراءات موجزة أو تعسفا باللغة العربية عبارة : "الروبوتات المستقلة القاتلة"، باللغة الإنجليزية عبارة : "*Lethal autonomous robotics*" وباللغة الفرنسية عبارة "*Létaux autonomes*" ، وهي عبارة براقعة مستعارة عن المنظمات الدولية غير الحكومية تهدف لجلب الرأي العام الدولي ويعاب عليها بأنها غير دقيقة لا تحدد درجة استقلالية هذه الروبوتات عن الإنسان مما لا يسمح بتمييزها عن الطائرات بدون طيار التي تبقى متحكم فيها عن بعد من قبل الإنسان كما أن التكنولوجيا لم تصل بعد إلى أن تجعل من هذه الطائرات مستقلة تماما¹ .

لقد اكتفت هيئات متابعة اتفاقية الأسلحة التقليدية باستخدام مصطلح واحد باللغة الانجليزية (*Lethal autonomous Weapons Systems (LAWS)*) ومصطلح واحد باللغة الفرنسية (*Systèmes d'Armes Létaux Autonomes (SALA)*) ، في حين استخدمت باللغة العربية عدة عبارات للدلالة على خصائص هذا النوع الجديد من الأسلحة بحيث استعملت أولا عبارة : "نظم الأسلحة المستقلة الفتاكة"² ثم "منظومات الأسلحة الفتاكة الذاتية التشغيل"³ وآخر عبارة استعملتها هذه الهيئات "نظم الأسلحة الفتاكة الذاتية التشغيل"⁴ وعليه استخدمت هذه الدراسة العبارة الأخيرة التي ستختصر في مايلي بعبارة: "النظم الذاتية التشغيل".

أما فيما يتعلق بمسألة تعريف النظم الذاتية التشغيل الذي لم يتوصل لحد الساعة لاتفاق بخصوصه فقد اعتمد تعريف المقرر الخاص بحالات الإعدام خارج نطاق القضاء أو بإجراءات موجزة أو تعسفا الذي اعتبرها : "منظومة أسلحة آلية تستطيع في حال تشغيلها أن تختار الأهداف وتشتبك معها دونما حاجة إلى تدخل إضافي من العنصر البشري الذي يشغلها. وأهم ما في الأمر أن الروبوت يملك "خيارا" مستقلا فيما يتعلق باختيار الهدف واستخدام القوة المميتة"⁵ . بمعنى أن هذه النظم هي آلات مصنوعة وفق النموذج الإدراكي القائم على الشعور والتفكير والفعل، نتيجة تزويدها بذكاء صناعي يقرر طريقة الاستجابة لحافز معين وبمنفذات تضع تلك القرارات موضع

¹ ارجع في هذا الصدد لتقرير المقرر الخاص كريستوف هينس، السابق الذكر باللغات الثلاث العربية، الإنجليزية والفرنسية.

² ارجع في هذا الصدد لاجتماع الأطراف المتعاقدة السامية في اتفاقية حضر أو تقييد استعمال أسلحة تقليدية معينة يمكن اعتبارها مفرطة الضرر أو عشوائية الأثر لعام 2014، 2015 و2016 المتوفرة في الوثائق التالية على التوالي :

CCW/CONF.V/2، CCW/MSP/2015/WP.1/Rev.1، CCW/MSP/2014/3

³ نفس المراجع السابقة الذكر .

⁴ نفس المراجع السابقة الذكر .

⁵ ارجع لتعريف المقرر الخاص كريستوف هينس ضمن تقريره السابق الذكر الفقرة 38 ص 10 منه .

التففيذ، وتقاس درجة الاستقلالية بمشاركة العنصر البشري، فخلافا للمركبات الجوية الحربية التي تعمل بلا طيار¹ التي يكون فيها العنصر البشري ضمن دائرة القرار فإن النظم الذاتية التشغيل يكون العنصر البشري فيها خارج دائرة القرار.

غير أن هذا التعريف لم يحصل على اتفاق أمام هيئات متابعة اتفاقية الأسلحة التقليدية على أساس أنه لا يوضح بصورة دقيقة معالم النظم الذاتية التشغيل²، كما اعتبر المشاركين في النقاشات أمام هذه الهيئات الأممية أنه حالياً من الضروري إيجاد تعريف وظيفي للنظم إذ لا يشترط أن يكون الهدف من البداية تعريف هذه النظم وبالتالي وضعوا جانباً تعريف هذه النظم على أساس أن اعتماد تعريف موسع أو ضيق، موحد ومقبول لهذا النوع الجديد من الأسلحة قد لا تكون له أي جدوى نظراً للوتيرة المتسارعة للتطور العلمي التكنولوجي لا سيما في مجال الذكاء الاصطناعي الذي لا يسمح بتنبؤ تطور النظم الذاتية التشغيل³.

كما أنه يصعب على القانوني الإحاطة بخصائصها التي تقوم على معطيات غير متوفرة في وسائل وأساليب الحرب التقليدية خاصة أن الأمر لا يتعلق بالإحاطة بنظم متواجدة فحسب وإنما حتى النظم التي هي في إطار التطوير⁴ لذا ينبغي مبدئياً تحديد خصائص النظم الذاتية التشغيل بغرض رصد السمات التي تميزها عن تلك التي يتحكم فيها الإنسان تحكماً مباشراً، بما فيها الأسلحة الموجهة عن بُعد⁵.

إذ توصل المشاركون إلى تحديد خاصيتين أساسيتين للنظم الذاتية التشغيل تتمثل الأولى في كونها أسلحة فتاكة أي تلك التي تهدف لقتل البشر، ولم تجد النظم المستقلة غير الفتاكة أي الوقائية أي معارضة من الناحية الأخلاقية لذا استبعدت من المناقشات، أما الخاصية الثانية للنظم الذاتية التشغيل تتمثل في استقلاليتها عن العنصر البشري والتي أخذت حيزاً أكبر في النقاشات لذا خصصت لها حيزاً أكبر في هذه الدراسة بحيث ستعالج الخاصية الثانية لهذا النوع الجديد من الأسلحة من خلال

¹ التي تعرف باللغة الأجنبية بـ Les drones

² ارجع في هذا الصدد لمقال :

Julien Ancelin : " *Les Systèmes d'armes létaux autonomes (SALA) : Enjeux juridiques de l'émergence d'un moyen de combat déshumanisé* ", La revue des droits de l'homme en ligne, Actualités Droits-libertés , mis en ligne le 25 Octobre 2016, consulté le 25 juillet 2018. URL : <http://revdh.revues.org/2543>, P1.

³ ارجع في هذا الصدد لوثائق اجتماع الأطراف المتعاقدة السامية في اتفاقية حضر أو تقييد استعمال أسلحة تقليدية معينة يمكن اعتبارها مفرطة الضرر أو عشوائية الأثر لعام 2014 ، 2015 و2016، السابقة الذكر.

⁴ ارجع في هذا الصدد لوثيقة اجتماع الأطراف المتعاقدة السامية في اتفاقية حضر أو تقييد استعمال أسلحة تقليدية معينة يمكن اعتبارها مفرطة الضرر أو عشوائية الأثر لعام 2016 ، السابقة الذكر فقرة 14.

⁵ ارجع في هذا الصدد لوثائق اجتماع الأطراف المتعاقدة السامية في اتفاقية حضر أو تقييد استعمال أسلحة تقليدية معينة يمكن اعتبارها مفرطة الضرر أو عشوائية الأثر لعام 2014 ، 2015 و2016، السابقة الذكر.

فكترتين على التوالي القدرة على الاختيار هدف واستهدافه دون تدخل بشري، ثم ضرورة أن تكون الاستقلالية قابلة للقياس وأن تستند إلى معايير موضوعية مثل القدرة على تصور البيئة وفقا لمايلي :

I-خاصية الاستقلالية عنصر أساسي في تعريف نظم الأسلحة الفتاكة الذاتية التشغيل.
II-معيار الحد الأدنى من رقابة العنصر البشري لشرعية نظم الأسلحة الفتاكة الذاتية التشغيل.

I - خاصية الاستقلالية عنصر أساسي في تعريف نظم الأسلحة الفتاكة الذاتية التشغيل

أكدت المشاركون بأن خاصية الاستقلالية التي تتمتع بها النظم الذاتية التشغيل عنصر أساسي في تعريفها، غير أن هذه الخاصية صعبة التعريف هي الأخرى، فالمسألة الجوهرية التي تثيرها هذه النظم تكمن في احتمال انعدام السيطرة البشرية على الوظائف الأساسية لهذه الأسلحة وأبرزها تحديد الأهداف ومهاجمتها، ومنها الأهداف البشرية ويوجد انزعاج شديد من فكرة السماح للآلات باتخاذ القرارات الخاصة بالحياة والموت في ميدان القتال في ظل مشاركة بشرية محدودة في هذه القرارات أو بدون أية مشاركة بشرية فيها لأن الحروب مليئة بالاحتكاكات والمواقف غير المتوقعة¹.

السؤال الذي يطرح نفسه في هذا المقام متى نكون أمام نظم مستقلة عن العنصر البشري؟ نظريا يمكن تصور عدة احتمالات لرقابة العنصر البشري على الآلات تذهب من مراقبة تامة عن بعد إلى نظام يتضمن ذكاء اصطناعي قادر على اخذ القرارات بدون تدخل الكائن البشري، تتجسد هذه الرقابة سواء عند تصميمها أو عند استخدامها ومنه يمكن حصر رقابة العنصر البشري على الروبوتات في ثلاث أشكال :

- روبوت يختار الهدف والعنصر البشري يقرر استخدام القوة أم لا (human in the loop)
- روبوت يختار الهدف ويستخدم القوة والعنصر البشري يوقف استخدامها human on the loop
- روبوت يختار الهدف ويستخدم القوة والعنصر البشري لا يمكنه التدخل (human off the loop)²، للإشارة أن الشكل الثالث غير موجود على أرض الواقع حاليا ولكن يمكن أن يتم تطويره خلال العشرين سنة القادمة³.

دارت النقاشات حول مدى إمكانية قبول استعمال وسائل وأساليب قتالية بعيدة عن متابعة الإنسان ؟ فالتحد أمام هيئات منظمة الأمم المتحدة يتمثل في حدود

¹ أرجع لمقال ماركو ساسولي : "الأسلحة الذاتية التشغيل والقانون الدولي الإنساني"، القانون الدولي الإنساني في النزاعات المسلحة المعاصرة، إعداد عمر مكي، المنسق الإقليمي للقانون الدولي الإنساني بالشرق الأوسط وشمال إفريقيا، اللجنة الدولية للصليب الأحمر، 2017، ص 139 وما تليها.

² أرجع في هذا الصدد Julien Ancelin المقال السابق ص 4.

³ أرجع لمقال ماركو ساسولي السابق الذكر، ص 136 وما بعدها.

استقلالية الروبوتات عن العنصر البشري أو بعبارة أخرى ماهي درجة رقابة العنصر البشري المطلوبة على النظم الذاتية التشغيل للقول بشرعيتها؟ و توصلت الدول الأطراف إلى اتفاق بأن النظم الذاتية التشغيل المشروعة يجب أن تكون خاضعة لحد أدنى من رقابة العنصر البشري عند استعمالها¹، و هو ما ستعالجه الدراسة بشيء من التفصيل فيما يلي:

II- معيار الحد الأدنى من رقابة العنصر البشري لشرعية نظم الأسلحة الذاتية التشغيل

توصل المشاركون إلى اتفاق أن اللجوء للقوة يجب أن يكون تحت رقابة وإشراف العنصر البشري وبالتالي يجب وضع حدود لاستقلالية النظم الذاتية التشغيل عن الإنسان بمعنى انه يجب تحديد درجة رقابة العنصر البشري المطلوبة لتحديد المشروعية القانونية والأخلاقية لهذا النوع الجديد من الأسلحة، أمر يفرضه إقرار المسؤولية تجاه التصرفات التي تقوم بها وسائل قتال لا إنسانية، كما أن رقابة العنصر البشري وحدها قادرة على ضمان احترام القانون الدولي².

إذ ينبغي أن تكون درجة التحكم البشري في النظم الذاتية التشغيل -لا تعقيدها التكنولوجي- الضابط الوحيد في هذه المناقشات، فالبشر هم من يطبقون القانون ويلتزمون باحترامه، لا الآلات أو برامج الحاسوب أو منظومات الأسلحة، إذا وضعت في الاعتبار التداعيات الإنسانية السلبية المحتمل أن تترتب على فقدان التحكم البشري في الأسلحة واستخدام القوة فلا غنى عن حد أدنى من التحكم البشري من كلا المنظورين القانوني والأخلاقي، خاصة و أن هناك اهتمام متزايد في الأوساط العسكرية بهذا النوع من الأسلحة³.

لقد تأكد من خلال النقاشات غير رسمية للهيئات الأممية لمتابعة اتفاقية الأسلحة التقليدية بأنه يجب على الدول أن تبدد المخاوف الأساسية إزاء منظومات الأسلحة التي قد تؤدي إلى انعدام ملازم لها للقدرة على التنبؤ نظرا لاستخدام هذه المنظومات خوارزميات التعلم الآلي في إطار تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي، وذلك عن طريق ربط النظم الذاتية التشغيل بالعنصر البشري.

لقد أسفرت النقاشات غير رسمية للهيئات الأممية لمتابعة اتفاقية الأسلحة التقليدية على عدة تصورات لدرجات ربط النظم الذاتية التشغيل بالعنصر البشري بغية استبعاد بعضها من الشرعية الدولية أهمها: معيار الرقابة الفعلية للعنصر البشري

¹ ارجع في هذا الصدد لوثيقة اجتماع الأطراف المتعاقدة السامية في اتفاقية حضر أو تقييد استعمال أسلحة تقليدية معينة يمكن اعتبارها مفرطة الضرر أو عشوائية الأثر لعام 2016، السابقة الذكر.

² نفس المرجع السابق الذكر.

³ نفس المرجع السابق الذكر.

النظم الذاتية التشغيل ، معيار الرقابة الهامة للعنصر البشري النظم ، معيار التحكم الإنساني الملائم للنظم ، ولم تحسم المسألة في الاجتماعات الرسمية للهيئات الأممية لمتابعة اتفاقية الأسلحة التقليدية التي عقدت لحد الآن.

حيث اقترحت المنظمات غير الحكومية التحكم البشري الفعلي¹ كأساس لتنظيم مستقبلي للنظم الذاتية التشغيل إذ يسمح هذا المعيار للنظم الذاتية التشغيل بأن تحدد أهداف وتقرر استعمال القوة القاتلة ضد هذه الأهداف تحت إشراف العنصر البشري . يعد معيار صارم إذ لا يسمح إلا بعدد قليل من النظم أي سيتم تضييق مجال النظم الذاتية التشغيل المشروعة ، وي طرح إشكاليات أخرى ماهي وظائف الروبوتات التي يجب أن تكون محل رقابة العنصر البشري .هل رقابة العنصر البشري يجب أن تمارس عند اتخاذ كل قرار مفصلي للروبوت أو يكفي أن يتدخل الإنسان لبرمجة هذه الروبوتات ؟

أما معيار التحكم البشري الهادف² يعد المعيار أقل صرامة من المعيار السابق حيث أن مجرد إشراف شامل بسيط لنظم الأسلحة الفتاكة من قبل العنصر البشري يجعلها مشروعة ، أي أن نشاط العنصر البشري يكون ثانوي ، أوضحت النقاشات ذاتية هذا المعيار وخطورة الخلط في التفسيرات التي يمكن أن ترتبها . وأخير إقترح معيار التحكم البشري الملائم³ فهو يضمن أن تستعمل نظم الأسلحة الذاتية التشغيل حسب ما تم تقريره لها مسبقا لنفاذي النتائج غير المرغوب فيها وفي أول اجتماع رسمي لفريق الخبراء الرسميين سنة 2017 أثيرت مجموعة من المسائل التقنية المرتبطة بمسألة تحديد درجة استقلالية الروبوتات عن الإنسان لاسيما مسألة إدراج في عملية الاستهداف لوغاريتمات تدريبية آلية ناتجة عن الذكاء الاصطناعي التي تثير إشكاليات قانونية بحيث تجعل استخدام ونتائج النظم الذاتية التشغيل غير قابلة للتنبؤ⁴ . وأكدت الوفود المشاركة أنه يجب التوصل لوضع حدود لنظم الذاتية التشغيل بحيث يكون الإنسان هو المسؤول عن اتخاذ قرار اللجوء للقوة مهما كان المعيار المعتمد لتحديد رقابة العنصر البشري على النظم الذاتية التشغيل سواء الرقابة الفعالة ، الرقابة الهادفة أو التحكم البشري الملائم بهذه الأسلحة⁵.

¹ ارجع في هذا الصدد المقال السابق الذكر ل : Julien Ancelin .

² - نفس المرجع السابق الذكر .

³ - نفس المرجع السابق الذكر .

⁴ موقع الأمم المتحدة مكتب شؤون نزع السلاح

<https://www.un.org/disarmament/fr/le-desarmement-a-geneve/convention-sur-certaines-armes-classiques/informations-generales-systemes-darmes-letaes-autonomes-sala/>

⁵ نفس الموقع السابق الذكر .

أما في الاجتماع الرسمي الثاني للدول الأطراف في اتفاقية الأسلحة التقليدية ما بين 21 و23 نوفمبر 2018 فقد أولت الوفود المشاركة اهتماما كبيرا بتحديد درجة رقابة العنصر البشري للنظم الذاتية التشغيل لضمان تماشيها والقانون الدولي بصفة عامة والقانون الدولي الإنساني بصفة خاصة واهتمت بالبحث عن إجابة للتساؤلات الأخلاقية والقانونية المترابطة التي تثيرها هذه النظم وأهمها:

- ماهي درجة الاشراف العنصر البشري على هذه النظم المطلوبة عند استخدامها كسلاح يتمكن باختيار الأهداف وضربها بصورة مستقلة؟
- ماهي درجة التنبؤ والمصدقية الضرورية بالنظر للمهام المسندة لهذه النظم والمحيط التي تستخدم فيه؟
- ماهي القيود العملية التي يجب أن تفرض لاسيما فيما يتعلق بمهام المنوطة بالنظم الذاتية التشغيل، الإستهداف والمحيط، المدة الزمنية والنطاق الجغرافي؟¹

في انتظار الاجتماعات القادمة ولإيجاد إجابات على كل هذه التساؤلات أنشأ معهد الأمم المتحدة لشؤون نزع السلاح والبحوث، فريق بحث متعددة التخصصات لإثراء النقاشات² سيتم معالجة فيما يلي الإطار القانوني للنظم الذاتية التشغيل.

ثانيا - نحو وضع إطار القانوني لنظم الأسلحة الفتاكة الذاتية التشغيل

حاليا لا يوجد تنظيم قانوني متعدد الأطراف للتكنولوجيات الحديثة للحرب بصفة عامة ولا أي تنظيم قانوني لنظم الأسلحة الفتاكة الذاتية التشغيل. ومع ذلك توجد قواعد قانونية عامة يمكنها أن تحوي هذا النوع الجديد من الأسلحة إذ تلزم المادة 36 من البروتوكول الأول الإضافي لاتفاقيات جنيف، لعام 1977 كل دولة طرف عند دراسة أو اقتناء أو اعتماد سلاح جديد أو وسيلة أو أسلوب للحرب بأن تتحقق مما إذا كان ذلك محظورا في جميع الأحوال أو بعضها بمقتضى القانون الدولي.

حيث تلزم ذات المادة الدولة الطرف بإجراء الاستعراضات القانونية للأسلحة الجديدة حتى تكون القوات المسلحة للدولة قادرة على القيام بالعمليات العدائية وفقا لالتزاماتها الدولية، وأن لا تُستخدم الأسلحة الجديدة مبكرا في ظل ظروف لا يمكن فيها ضمان احترام القانون الدولي الإنساني، وعلى الرغم من هذا الشرط القانوني والعدد الكبير من الدول التي تطوّر أو تقتني منظومات أسلحة جديدة كل سنة، هناك فقط عدد قليل من الدول معروف أنّ لديه إجراءات قائمة للقيام باستعراضات قانونية للأسلحة الجديدة.³

¹ نفس الموقع السابق الذكر.

² ارجع في هذا الصدد لموقع معهد الأمم المتحدة لشؤون نزع السلاح والبحوث :

<http://www.unidir.org/programmes/security-and-technology>

³ ارجع لمقال ماركو ساسولي السابق الذكر.

لقد بات إذا من الضروري إيجاد قواعد قانونية جديدة تحكم النظم الذاتية التشغيل ومن هذا المنطلق ستعالج الدراسة في فكرة أولى أهم المسائل القانونية التي يثيرها هذا النوع الجديد من الأسلحة وفي فكرة ثانية الإطار القانوني الجديد الذي يحكم نظم الأسلحة الفتاكة الذاتية التشغيل كالتالي

- I - مسائل تثيرها نظم الأسلحة الفتاكة الذاتية التشغيل تحت مظلة القانون الدولي العام.
- II - الجهود الدولية لوضع إطار قانوني لنظم الأسلحة الفتاكة الذاتية التشغيل

I - مسائل تثيرها نظم الأسلحة الفتاكة الذاتية التشغيل تحت مظلة القانون الدولي العام

ركزت النقاشات التي دارت أمام الهيئات الأممية لمتابعة اتفاقية الأسلحة التقليدية على المسائل القانونية التي يثيرها القانون الدولي الإنساني أكثر من المسائل الأخرى لذا ستتناول الدراسة الإشكاليات القانونية التي أثارها النقاشات بخصوص النظم الذاتية التشغيل من خلال نقطتين أساسيتين حيث ستتناول الفكرة الأولى الإشكاليات التي تثيرها عدة فروع من القانون الدولي العام وتخص الفكرة الثانية الإشكاليات القانونية التي يثيرها القانون الدولي الإنساني بخصوص استعمال هذا النوع الجديد من الأسلحة كالتالي

- 1 - المسائل القانونية التي تثيرها نظم الأسلحة الفتاكة الذاتية التشغيل خارج القانون الدولي الإنساني
- 2 - المسائل القانونية التي تثيرها نظم الأسلحة الفتاكة الذاتية التشغيل تحت مظلة القانون الدولي الإنساني

1 - المسائل القانونية التي تثيرها نظم الأسلحة الفتاكة الذاتية التشغيل خارج القانون الدولي الإنساني

إن لاستخدام و تطوير النظم الذاتية التشغيل تأثير محتمل على حق الدول في اللجوء إلى الحرب بما أنها قادرة على تغيير عتبة استخدام القوة نظرا لكونها لم تعد تعرض أرواح جنودها للخطر ويقتصر الخطر على أرواح العدو مما يشكل خطر كبير على انتشار الأسلحة.

هنالك إذا تخوف كبير وسط الخبراء خاصة أن تطور وتيرة التكنولوجيات الحديثة والأسلحة تمضي أسرع من جهود تنظيمها من أن تضرب هذه النظم المبدأ الأساسي المعمول به في القانون الدولي المعاصر¹ المتمثل في حضر التهديد باستعمال القوة أو استخدامها ضد سلامة الأراضي والاستقلال السياسي لأية دولة أو على أي وجه آخر لا يتفق ومقاصد " الأمم المتحدة " والذي يعد حجر الأساس لمنظومة الأمن

¹ حسب نص الفقرة الرابعة من المادة الثانية من ميثاق منظمة الأمم المتحدة.

الجماعي التي أقرتها منظمة الأمم المتحدة بعد الحرب العالمية الثانية خاصة مع تغير طبيعة النزاعات المسلحة منذ ذلك التاريخ التي أصبحت تجري أغلب النزاعات العنيفة داخل الدولة ومعظم ضحاياه من المدنيين، وما يخفف حدة هذا الخطر جزئياً حقيقة أن خوض أحد الطرفين الحرب باستخدام الروبوتات فقط أمر بعيد الاحتمال¹.

لقد أثار الخبراء أيضاً خطر انتشار هذا النوع من الأسلحة كما هو الحال مع جميع الأسلحة بحيث ركزوا على في إمكانية برمجة هذه النظم على عدم احترام القانون و خاصة القانون الدولي الإنساني وخطورة وقوع هذه الأسلحة في يد قائد لا يعرف الرحمة أو إذا وقعت في يد قائد لا يعرف برمجتها وبالتالي لن يتمكن الروبوت من التوصل إلى أن الأمر الذي يقوم به غير جائز حتى وإن كانت انتهاكات جسيمة للقانون الدولي الإنساني. لذا أصبح من الضروري اليوم إيجاد إطار قانوني يحكم إنتاج الأسلحة الذاتية التشغيل وتخزينها ونقلها. وقد يكون من الممكن التأكد من توقفها عن العمل تلقائياً في حالة وقوعها وتزداد خطورة إذا وقعت في يد الإرهابيين².

2 - المسائل التي تثيرها نظم الأسلحة الفتاكة الذاتية التشغيل تحت مظلة القانون الدولي الإنساني

توصلت الوفود إلى اتفاق أمام هيئات متابعة اتفاقية الأسلحة التقليدية بأنه لا يمكن استخدام النظم الذاتية التشغيل خارج نطاق النزاع المسلح سواء كانا دولياً أو غير دولياً، إلا إذا كانت قادرة على اعتقال الأشخاص، وهو الحل الذي يفضله دائماً قانون الدولي لحقوق الإنسان في مقابل استخدام القوة المميتة وبالتالي فإن استخدام أسلحة ذاتية التشغيل خارج نطاق النزاع المسلح على الرغم من إنتاجها لتستخدم في هذه النزاعات تصرفاً غير مشروع³.

غير أن هذه المسألة تستلزم الإجابة أولاً على عدة إشكاليات قانونية قبل برمجة سلاح ذاتي التشغيل فمهما كانت درجة الذكاء الاصطناعي لهذه النظم فإنها غير قادرة على تقديم الإجابة بنفسها فالبشر وحدهم القادرين على إيجاد الإجابة على كل هذه الأسئلة، أهمها : تحديد العلاقة بين القانون الدولي لحقوق الإنسان والقانون الدولي الإنساني، النطاق الإقليمي لتطبيق القانون الدولي الإنساني، متى نكون أمام نزاع مسلح غير دولي وأمام توترات واضطرابات داخلية ؟

أما النقاشات القانونية التي خصت المسائل التي تثيرها نظم الأسلحة الفتاكة الذاتية التشغيل تحت مظلة القانون الدولي الإنساني فيمكن حصرها في مسألتين أساسيتين : تتعلق الأولى بمدى قدرة النظم الذاتية التشغيل الامتثال لقواعد القانون

¹ ارجع لمقال ماركو ساسولي السابق الذكر ص 142 وما بعدها.

² نفس المرجع السابق الذكر صفحة 143 منه وما بعدها.

³ نفس المرجع السابق الذكر صفحة 145.

الدولي الإنساني والثانية تتعلق بتحديد المسؤولية في حالة ما إذا أدى استخدامها إلى انتهاك القانون الدولي الإنساني، وسيتم معالجة هاتين الفكرتين بشيء من التفصيل فيما يلي :

أ - قدرة نظم الأسلحة الفتاكة الذاتية التشغيل الامتثال لقواعد القانون الدولي الإنساني .
ب- المسؤولية المترتبة عن انتهاك النظم الذاتية التشغيل لقواعد القانون الدولي الإنساني.

أ - قدرة نظم الأسلحة الفتاكة الذاتية التشغيل الامتثال لقواعد القانون الدولي الإنساني

إن وسائل وأساليب الحرب تحكمها ثلاثة مبادئ أساسية : مبدأ التمييز، مبدأ التناسب ومبدأ تطبيق الاحتياطات اللازمة في الهجمات، فهل بإمكان نظم الأسلحة الفتاكة الذاتية التشغيل عندما يحدث القتال أن تحترم هذه المبادئ ؟
يقتضي القانون الدولي الإنساني على النظم الذاتية التشغيل أن تحترم مبدأ التمييز، المتمثل في التمييز بين المدني والمقاتل من جهة وبين الأعيان العسكرية والأعيان المدنية من جهة ثانية، وبالتالي يحضر توجيه الهجمات العسكرية ضد المدنيين والأعيان المدنية باعتبارهم محميين بموجب القانون الدولي الإنساني على أساس أنهم لا يشاركون في الأعمال القتالية علماً أن الهدف من الحرب ليس القتل وإنما إضعاف قدرات العدو. غير أن نقاشات دارت حول كيفية تمكّن النظم الذاتية التشغيل من التمييز بين مدني ومحارب، وفقاً لمقتضيات قاعدة التمييز ٩، وكيف يمكن هذه الأسلحة أن تميز بين المحاربين الفعليين والمحاربين العاجزين عن القتال، وبين المدنيين المشاركين بصفة مباشرة في العمليات القتالية والمدنيين المسلحين مثل موظفي إنفاذ القوانين أو الصيادين الذين يظلون محميين من الهجوم المباشر ؟

علماً أن المسألة ليست التمييز بصورة مجردة و نظرية بين المقاتلين و المدنيين من جهة والأهداف العسكرية والأعيان المدنية من جهة ثانية و إنما التمييز في الواقع على ساحات القتال ففي النزاعات المسلحة التي تدور اليوم يشارك المدنيون مباشرة في العمليات العدائية الأمر الذي يجعل تطبيق مبدأ التمييز أمراً صعباً على الجنود العاديين فما بالك بنظم الأسلحة الذاتية التشغيل . كما يصعب من الناحية العملية ترجمة بعض جوانب القانون الدولي الإنساني مثل الدليل التفسيري لمفهوم المشاركة المباشرة في العمليات العدائية بموجب القانون الدولي الإنساني أو تفسيرات الدول المختلفة لمفهوم المشاركة المباشرة في العمليات العدائية إلى برنامج كمبيوتر¹ ويقتضي مبدأ التناسب

¹ الدليل التفسيري لمفهوم المشاركة المباشرة في العمليات العدائية بموجب القانون الدولي الإنساني الصادر عن اللجنة الدولية للصليب الأحمر عام 2009 يمكن الاطلاع عليه على الرابط التالي :

ألا يكون العدد المتوقع للضحايا المدنيين الذين يسقطون بلا قصد إثر أي هجوم على هدف عسكري مفردًا قياسًا بالضرورة العسكرية المباشرة والملموسة المتوقعة، والسؤال المطروح هل يستطيع سلاح ذاتي التشغيل أن يمتثل لقاعدة التناسب في الهجوم إلغاء الهجوم إذا تبين أن آثاره العرضية على المدنيين ستكون مفردة بالقياس إلى الميزة العسكرية المنتظرة منه؟¹

كما يتعين عند استخدام أي سلاح ذاتي التشغيل تطبيق الاحتياطات اللازمة في الهجوم والرامية إلى الحد من عدد الضحايا المدنيين، السؤال كيف يمكن لأي سلاح ذاتي التشغيل تطبيق الاحتياطات اللازمة في الهجوم والرامية إلى الحد من عدد الضحايا المدنيين؟²

ب - المسؤولية المترتبة عن انتهاك النظم الذاتية التشغيل لقواعد القانون الدولي الإنساني

ركزت المناقشات على من تترتب المسؤولية في حالة ما إذا نتج عن استخدام نظم الأسلحة الفتاكة الذاتية التشغيل انتهاكات جسيمة للقانون الدولي الإنساني كارتكاب جريمة حرب مثلًا إذ تثار مسؤولية الذين يبتكرونها وينتجونها ويبرمجونها وكذلك الذين يقررون استخدامها باعتبار أن هذا النوع الجديد من الأسلحة يعمل في حدود برنامجها الذي صممه البشر لها والإنسان هو الذي يتخذ قرارًا بتصنيع الآلة وتحديد المسؤول عن تصنيعها، ومهما تطور الذكاء الاصطناعي في المستقبل، وحتى إذا جاء يوم صممت فيه الروبوتات روبوتات أخرى، فستظل هناك حاجة إلى إنسان ليطور الروبوت الأول ويصدر له تعليمات بشأن كيفية تصميم روبوتات جديدة أي أن هناك دائمًا إنسان في نقطة البداية، لذلك ناشدت المنظمات غير الحكومية الدول من أن تتيقن من أن الأسلحة الذاتية التشغيل لن تُنشر إذا لم تستطع أن تضمن الامتثال للقانون الدولي الإنساني عند استخدام هذه الأسلحة³ استبعدت من هذا المنطق مسؤولية الروبوت وأكد المشاركون بأنه لا يمكن لأي سلاح ذاتي التشغيل كآلة أن يكون هو المسؤول عن أي انتهاك للقانون الدولي الإنساني لأن نظام التنفيذ والمساءلة في القانون الدولي - شأنه شأن جميع فروع القانون، يخاطب البشر دون غيرهم، وهذه المسألة مرتبطة ارتباطًا وثيقًا بضرورة تحديد درجة رقابة وإشراف العنصري البشري على نظم الأسلحة الفتاكة الذاتية التشغيل والتي سبق لهذه الدراسة مناقشته أعلاه وبالتالي يعد من العبث بعض الاقتراحات بإمكانية تحويل الروبوت الذي ارتكب فعليًا الجريمة إلى خردة وإيقافه عن التشغيل.⁴

¹ مقال ماركو ساسولي السابق الذكر ص 140 وما تليها.

² نفس المرجع السابق الذكر، ص 142.

³ نفس المرجع السابق الذكر، ص 142 و151.

⁴ نفس المرجع السابق الذكر، ص 149 وما بعدها.

إذا وضعت مجموعة من الخيارات للذين سيتحملون المسؤولية عن الجريمة التي ارتكبتها الروبوتات تشمل كل من القائد العسكري الذي وضع الروبوت في ميدان القتال، المبرمج والمصنع للروبوت وتعتبر خيارات صعبة، فبالنسبة للقائد العسكري يتعين عليه فهم كيفية عملها كما هو الحال تماماً مع أي وسائل وأساليب أخرى للقتال والسؤال هل تعد مسؤولية هذا القائد من حالات مسؤوليات القادة أم من حالات المسؤولية المباشرة كما هو الحال مع جندي يطلق قذيفة هاون معتقداً أنها ستصيب الدبابة المستهدفة فقط، ولكنها تقتل مدنيين يعرف أنهم يسيرون خلف الدبابة وهذه مسألة تتعلق بالقصد الجنائي والنية والاستهتار وهي مواضيع معروفة لدى خبراء القانون الجنائي¹.

وبناء على أحكام للمادة 36 من البروتوكول الإضافي الأول على الدول التي تنشر الروبوتات في ميدان القتال عليها إصدار تعليمات واضحة للقادة العسكريين ومسؤولي التشغيل بشأن توقيت استخدام الروبوتات فعلياً والظروف التي يمكن استخدامها فيها ولا يحتاج مسؤول التشغيل إلى فهم البرمجة المعقدة للروبوت بل فهم النتيجة، أي ما يستطيع الروبوت فعله وما لا يستطيع فعله.

أما بالنسبة للمصنع والمبرمج، فإن القوانين الجنائية الوطنية تحمّل في أغلب الأحوال المسؤولية الجنائية لمن يشيد، عمداً أو استهتاراً أو اهمالاً مبانٍ أو آلات معيبة تؤدي إلى خسارة في الأرواح البشرية، ولا بد من وضع قواعد قانونية على المستوى الدولي تحدد معايير المتعلقة بالعناية الواجبة أن يتقيد بها المصنعون والقادة على حدٍ سواء، حيث أن امتلاك القدرة على إصدار قرار مستقل لا تهدم العلاقة السببية التي تسمح بإسناد الأفعال وتحديد المسؤولية²، وسنخرج فيما يلي على الجهود الدولية المبذولة لوضع قواعد قانونية دولية لتحكم النظم الذاتية التشغيل.

II – الجهود الدولية لوضع إطار قانوني يحكم نظم الأسلحة الفتاكة الذاتية التشغيل

لقد بينت النقاشات بأن القواعد القانونية العامة ليست كافية للإحاطة بهذا النوع الجديد من الأسلحة لذا فإنه من ضروري وضع قواعد قانونية تحكم نظم الأسلحة الفتاكة الذاتية التشغيل بحيث فتح منذ سنة 2014 نقاش بخصوصها على مستوى الهيئات الأممية المكلفة بمتابعة اتفاقية الأسلحة التقليدية، حيث شارك في النقاشات التي لم تحسم بعد إلى غاية الساعة خبراء عسكريون ومدنيون من الهيئات الحكومية والمجتمع المدني، إذ أكدوا بأن الصعوبات التي يثيرها هذا النوع من الأسلحة تتعدى المجال القانوني لتشمل مجالات أخرى.

¹ نفس المرجع السابق الذكر.

² نفس المرجع السابق الذكر.

يمكن إرجاع إدراج النقاشات حول النظم الذاتية التشغيل على مستوى اتفاقية الأسلحة التقليدية لاعتبارين أساسيين يتعلق الأول بطبيعة النظم الذاتية التشغيل ذاتها والثاني بطبيعة اتفاقية الأسلحة التقليدية . إذ كلفت هذه النظم على أنها من " أسلحة الدمار العشوائية"¹ التي تعد من أصناف الأسلحة التي تنظمها اتفاقية الأسلحة التقليدية بما أن هذه النظم تشكل انتهاكا لمبدأ التمييز ومبدأ التناسب المعروفة في القانون الدولي الإنساني .

أما الاعتبار الثاني فهو متعلق بطبيعة اتفاقية الأسلحة التقليدية التي تتميز بهيكل فريدة من نوعها لكونها تشمل اتفاقية إطار تتضمن أحكام عامة حول سير الاتفاقية بالإضافة إلى ملاحق للاتفاقية التي تحدد المنع أو تقليل من استعمال بعض الأسلحة المحددة. ومرت النقاشات - التي لم تنته بعد- حول النظم الذاتية التشغيل أمام هيئات متابعة الأسلحة التقليدية بمرحلتين أساسيتين ستعالجهما الدراسة بشيء من التفصيل فيما يلي

- 1 - المرحلة الأولى : النقاشات غير الرسمية بخصوص النظم الأسلحة الذاتية التشغيل
- 2 - المرحلة الثانية : النقاشات الرسمية بخصوص النظم الأسلحة الذاتية التشغيل

1 - المرحلة الأولى : النقاشات غير الرسمية بخصوص النظم الأسلحة الذاتية التشغيل

دامت ثلاث سنوات (2014، 2015 و2016) بحيث تم عقد اجتماعات غير رسمية لخبراء حكوميين، مع إمكانية أن تكون مخرجات هذه النقاشات محل بروتوكول إضافي سادس لاتفاقية الأسلحة التقليدية 1980²، شملت هذه الاجتماعات مختلف التخصصات لمناقشة المسائل المتصلة بالتكنولوجيات الناشئة في مجال نظم الأسلحة الفتاكة الذاتية التشغيل في سياق أهداف اتفاقية الأسلحة التقليدية ومقاصدها، نظرا لأهمية ولتسبب المواضيع التي أثيرت في النقاشات التقنية، الأخلاقية، القانونية، الأمنية..... إلخ أكد المشاركون أن يكون هدف الاجتماعات التوصل لفهم مشترك لنظم الأسلحة الفتاكة الذاتية التشغيل.

في ديسمبر 2016 خلال المؤتمر الاستعراضي الخامس لاتفاقية الأسلحة التقليدية المكلف بفحص تنفيذ وسير هذه الاتفاقية ودراسة المقترحات المتعلقة بأصناف الأسلحة التي لا تشملهم الاتفاقية بالتنظيم مثل النظم الذاتية التشغيل، قررت الدول إنشاء فريق خبراء حكومي، مما يضفي الرسمية على الاجتماعات المقبلة، مكلف بمعالجة مسألتين تتمثل المسألة الأولى في تحديد خصائص نظم الأسلحة الفتاكة الذاتية

¹ أنظر في هذا الصدد Julien Ancelin لمقال السابق الذكر ص 9.

² نفس المرجع السابق ص 02 منه.

التشغيل ووضع تعريف وظيفي لها والمسألة الثانية التي كلف بها الفريق الحكومي تمثلت في مدى إمكانية مثل هذه النظم لقواعد القانون الدولي العام لا سيما القانون الدولي الإنساني.

2 - المرحلة الثانية : النقاشات الرسمية بخصوص النظم الأسلحة الذاتية التشغيل

بدأت النقاشات الرسمية ، التي لم تنته بعد ، في إطار هيئات متابعة تنفيذ اتفاقية الأسلحة التقليدية بخصوص هذا النوع الجديد من الأسلحة سنة 2017 والاجتماع الثاني كان سنة 2018 غير أنها لم تعرف تقدم مقارنة مع النقاشات غير رسمية، حيث أن فريق الخبراء الحكومي لم يتمكن من الاجتماع في أفريل 2017 بسبب نقص الميزانية ، مما جعل روسيا تهدد بالانسحاب من الأشغال وأفضت النقاشات الرسمية على وجود هوة كبيرة بين الدول لا سيما بخصوص مسألة المنع الوقائي لنظم الأسلحة الفتاكة الذاتية التشغيل لما لهذه الأسلحة الجديدة من مصالح اقتصادية وعسكرية أما إجتماع نوفمبر / تشرين الثاني من سنة 2018 فقد انصب على شكل المفاوضات وحتى مخرجاتها هل سيكون في شكل صك دولي ملزم، إعلان سياسي أو مجرد مدونة سلوك¹؟

الخاتمة

يتضح جليا أن التحديات التي ترفعها نظم الأسلحة الفتاكة الذاتية التشغيل تتجاوز بكثير النقاشات التي أثرت أمام الهيئات الأممية المكلفة بمتابعة الأسلحة التقليدية، فهي لا تشبه الأسلحة الموجودة بل حتى خصائص هذا النوع الجديد من الأسلحة غير معروف لحد الساعة باعتبارها نظم غير موجودة لكنها في إطار التكوين والتطوير، وبالتالي ضرورة الاتفاق على وضع إطار قانوني متعدد الأطراف لها أصبح مسألة ضرورية ومستعجلة، مع فتح نقاشات تأخذ بعين الاعتبار مواضيع هامة يعيشها العالم اليوم، مثل فتح نقاش حول الإرهاب ونظم الأسلحة الذاتية التشغيل، ونقاش آخر حول هذه النظم وأسلحة الدمار الشامل إلى غير ذلك من المواضيع التي لها علاقة بهذا النوع الجديد من الأسلحة، وربما نتائج فريق البحث المتعدد التخصصات الذي أنشأ من قبل معهد الأمم المتحدة لنزع السلاح والأبحاث ستساعد الدول في وضع إطار قانوني يحكم النظم الذاتية التشغيل خاصة وأنه اتضح من خلال النقاشات غير الرسمية بأن المشاركين ليست لهم فكرة كافية عن الموضوع.

¹ موقع الأمم المتحدة مكتب شؤون نزع السلاح، السابق الذكر.

Les Annales de l'université d'Alger 1
Numéro spécial



Intelligence artificielle: un nouveau défi pour le droit?

Colloque international
27 & 28 Novembre 2018

Président d'honneur

Professeur BENTELLIS Abdelhakim
Recteur de l'Université d'Alger 1 Benyoucef BENKHEDDA

Sous la direction du professeur Ali FILALI

ENAG Editions

Comité scientifique

Faculté de droit - Université d'Alger 1 Benyoucef BENKHEDDA

Président - Ali FILALI: Professeur

Amor ZAHI: Professeur

Souhila GUEMMOUDI: Maître de conférences

Nadjia BOUKMIDJA: Maître de conférences

Narimène MESSAOUD BOUREGHDA: Maître de conférences

Latifa BOURAS: Maître de conférences

Salima OUARAB: Maître de conférences

Amel BENREDJEL: Maître de conférences

Université des sciences et technologies Houari Boumediene (USTHB)

Habiba DRIAS: Professeur

Université M'hamed Bougara, Boumerdès

Kamel HADDOUM: Professeur

Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne

Philippe DELEBECQUE: Professeur

Comité d'organisation

Université d'Alger 1 Benyoucef BENKHEDDA

Président -

Souhila GUEMMOUDI: Vice recteur, Université Alger 1

Ali HARRATHI: Chef service (Post-graduation)

Hocine KADRI: Doctorant (droit de l'environnement)

Rabéa ZIOUCHE: Doctorante

(droit international public et privé)

Seddam Hocine MEDEBAR: Doctorant

(droit de l'administration et des finances)

Amel SOUISSI: Doctorante

(droit international public et privé)

Amina TEBOUL : Doctorante (droit de la famille)

Sommaire

Argumentaire 02

Allocution de Mr. le professeur BENTELLIS Abdelhakim,
Recteur de l'Université d'Alger 1, Benyoucef BENKEDDA 07

Habiba ZERKAOUI-DRIAS

La BLOCKCHAIN au service du droit : cas des contrats
intelligents 11

Franck MARMOZ

Justice prédictive, de la fiction à la réalité, quelles conséquences
pour les professions du droit ? 27

André CABANIS

Intelligence artificielle et lutte contre le plagiat académique 83

Kamel HADDOUM

Le droit maritime face aux nouvelles technologies
l'intelligence artificielle 61

Danielle Anex-CABANIS

Intelligence artificielle et déplacement des valeurs ou la
nécessité d'une éthique renouvelée 83

Narimène MESSAOUD BOUREGHDA

Développement de l'IA et protection des données à caractère
personnel : une conciliation possible ? 98

Philippe DELEBECQUE

Drones aeriens, navires autonomes, véhicules autonomes,
un vide juridique ? 116

Ali FILALI

L'intelligence artificielle quel statut ? 130

Salima OUARAB

Rapport de synthèse..... 156

ARGUMENTAIRE

L'intelligence artificielle (IA) et les robots font depuis longtemps l'objet de science-fiction. Ce futur imaginaire est devenu, depuis quelques années une réalité, qui suscite autant d'inquiétudes que d'intérêts. En termes simples, l'IA c'est l'automatisation des tâches réservées jusque-là aux êtres humains, telles la synthèse vocale, la reconnaissance des visages, la retouche d'image intelligente, la conduite autonome, mais aussi l'expression artistique etc. Nous sommes désormais entourés de machines intelligentes qui prennent de plus en plus place dans notre quotidien, tels que les véhicules autonomes, les drones militaires ou les logiciels susceptibles d'aider les médecins, les juges, ou les avocats dans leurs activités professionnelles, sans oublier les fameux agents intelligents du e-commerce ...

En Algérie, les applications de l'IA connues ont concerné, le domaine de sécurité routière. Lorsqu'on la lie à la vidéosurveillance, elle peut "analyser" en temps réel les images enregistrées et détecter automatiquement toute une série de menaces. Ces "yeux numériques" sont de plus en plus utilisés par les forces de police, qui s'étaient déjà dotées depuis 2012 de gyrophares contenant des systèmes hypersophistiqués composés de plusieurs caméras intelligentes capables de scanner en temps réel toutes les plaques d'immatriculation des véhicules en mouvement ou à l'arrêt et de les comparer automatiquement à la base de données des véhicules volés. La Sûreté nationale (DGSN) vient de lancer, en outre, un nouveau système intelligent pour les besoins de la sécurité des personnes placées en garde à vue, tout en veillant à leur dignité et au respect des droits de l'Homme.

C'est aussi par rapport à l'importance de l'IA, que Monsieur le Ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique

vient d'annoncer la création au cours de la prochaine année universitaire, d'une nouvelle école nationale spécialisée dans la numérisation et l'intelligence industrielle.

En fait, si les deux premières révolutions industrielles ont permis de remplacer nos muscles par des machines, la révolution numérique tend plutôt à suppléer notre cerveau et c'est ainsi qu'elle a transformé le monde dans lequel nous vivons ; des machines intelligentes, des algorithmes d'apprentissage automatique et des réseaux de neurones envahissent notre quotidien, y compris notre environnement social et il devient donc nécessaire d'aborder la façon dont cette révolution du numérique bouleverse les piliers fondamentaux du droit.

La première question qui se pose est de savoir si de telles machines devraient rester de simples «outils» entre les mains d'acteurs humains, ou devraient -elles plutôt changer de statut, en les considérant, par exemple, comme de véritables agents juridiques, ne serait ce que pour les robots autonomes les plus sophistiqués ? Ce problème est au cœur même des débats actuels des juristes, sachant qu'il est ici question de fiction juridique, chose qui n'est pas étrangère au droit; l'entreprise unipersonnelle à responsabilité limitée (EURL) constitue à cet égard un exemple édifiant. Dans ce contexte, devrions-nous alors commencer à reconceptualiser les fondements de nos systèmes juridiques ?

Par ailleurs, et avec la métamorphose numérique de notre société, l'éthique des sciences et technologies de l'information et de la communication et en particulier de l'IA est devenue une question cruciale. Il est évident que toutes ces techniques pénètrent profondément dans notre vie quotidienne, impliquant des modifications des relations humaines, du travail, des communications, de l'économie... etc. Cette révolution numérique suscite curiosité, enthousiasme et espoirs, mais aussi méfiance, incrédulité et opposition, car l'IA

comme toutes les technologies n'est pas neutre, bonne ou mauvaise en elle-même, seule son application fera la différence. Utilisée dans tous les domaines de la vie (transports, énergie, éducation, santé, sécurité, défense, recherche scientifique, droit etc.), elle peut l'être à bon ou mauvais escient. Le piratage des données sécurisées, la conception de virus, la destruction des systèmes de vote... etc. ne sont pas exclus. L'évolution technologique déplace la limite entre le possible et l'impossible et nécessite donc de redéfinir la limite entre ce qui souhaitable et de ce qui ne l'est pas. Et c'est ainsi que les développements récents de l'IA et les perspectives qui s'en dégagent invitent le droit à appréhender les contours et les limites nécessaires à la régulation de leurs applications, prônant une utilisation raisonnable et surtout maîtrisée. Dans un tel contexte, Nous devons non seulement, nous préoccuper de l'éthique humaine pour guider la conception, la construction et l'utilisation des technologies d'intelligence artificielle, mais aussi du comportement moral de ces créatures artificielles.

Enfin, et au-delà des questions éthiques qu'elle pose, cette robotisation de la vie constitue un véritable défi pour le droit, en ce sens que les règles actuellement en vigueur peuvent se révéler inadaptées, insuffisantes ou lacunaires pour encadrer cette nouvelle réalité. Il est vrai que la technologie a été jusqu'au XX^{ème} siècle considérée seulement comme un outil passif utilisé par des acteurs humains, un outil capable de changer la nature de leurs interactions, mais un outil néanmoins. Or cette situation a radicalement changé avec l'introduction de ces nouvelles machines, qui sont réactives (réagissant rapidement aux changements de leurs environnements), autonomes (exerçant un contrôle sur leurs propres actions sans en référer directement à l'être humain), orientées vers un but (agissant donc de manière délibérée grâce à leur grande capacité d'apprentissage); autrement dit, les machines ne sont plus automatiques mais autonomes au vrai sens du terme. Avec de telles particularités,

l'intelligence artificielle autonomise et singularise les résultats qu'elle élabore et qu'ainsi, sa mise en œuvre nous projette dans un avenir imprévisible, non pas du fait de l'homme mais de la machine. Or, il ne peut être envisagé de décharger la mise en œuvre de l'intelligence artificielle de toute responsabilité au motif que celle-ci est autonome et qu'ainsi se pose la question de savoir si les règles en vigueur en matière de responsabilité sont suffisantes ou non et s'il y a lieu d'introduire, le cas échéant, de nouvelles règles à même de clarifier la responsabilité juridique des divers acteurs (le fabricant, l'opérateur, le propriétaire, l'utilisateur, etc.).

Par ailleurs, face à la complexité de l'imputabilité des dommages causés par des robots de plus en plus autonomes, serait-il envisageable de mettre en place un régime d'assurance robotique qui tiendrait compte de toutes les responsabilités potentielles d'un bout à l'autre de la chaîne? Mais dans un tel régime, qui en serait le souscripteur? Les risques garantis sont-ils assurables? Un tel régime d'assurance pourrait-il être complété, comme c'est le cas pour les véhicules à moteur, par un fonds, afin de garantir un dédommagement y compris en l'absence de couverture?

Et naturellement dans ce contexte extraordinaire de transformation générale des activités humaines par intégration de l'IA, le contrat n'a pas échappé aux effets de l'intelligence artificielle notamment après l'introduction des agents électroniques intelligents dans le e-commerce : des robots conçus pour choisir un co-contractant, négocier des clauses contractuelles, conclure un contrat et décider quand et comment appliquer ledit contrat, tout cela sans en référer à leur utilisateur. Le droit des contrats peut-il continuer à s'appliquer dans un tel contexte? Ce procédé de conclusion et d'exécution du contrat par les robots soulève, en effet, la question de leur assimilation aux techniques juridiques en vigueur? Il est vrai que dans un contexte purement technique le rôle des agents électroniques ressemble fortement à celui du

mandataire, mais serait-il envisageable de leur reconnaître un rôle semblable dans la mesure où celui-ci ne peut être assumé que par un sujet de droit? Quid également des conséquences liées à un comportement de nature imprévisible?

Tels sont brièvement les quelques questions de droit parmi tant d'autres, liées à la mise en œuvre de l'intelligence artificielle et que l'on souhaiterait débattre au cours de ce colloque dont les travaux seront organisés autour des trois principaux suivants :

1- Présentation technique de quelques domaines d'application de l'IA notamment la robotique en vue d'une analyse conceptuelle.

2- L'encadrement juridique des inventions scientifiques liées à l'IA.

3- L'adaptation des instruments du droit aux exigences de l'IA notamment en matière de contrats et responsabilité.

Pr A. FILALI & Dr N. MESSAOUD BOUGHERDA

**ALLOCUTION DE M. LE PROFESSEUR BENTELLIS
ABDELHAKIM, RECTEUR DE L'UNIVERSITE D'ALGER 1,
BENYOUCEF BENKEDDA**

Au nom de Dieu, le Clément, le Miséricordieux ;
Paix et Bénédiction sur son Messager.

Mesdames et Messieurs les professeurs conférenciers venus
des universités étrangères et des universités algériennes,

Honorables invités,

Chers collègues,

Chers étudiants,

Permettez moi, tout d'abord de vous souhaiter la bienvenue à
l'Université d'Alger 1 Benyoucef BENKHEDDA et de vous
adresser mes vifs remerciements pour votre présence et votre
participation aux travaux de ce colloque international. C'est pour
moi un honneur et un plaisir de vous accueillir dans le cadre de
cette manifestation scientifique au cours de laquelle nous sommes
appelés à débattre d'une question qui préoccupe le monde entier.

L'intelligence artificielle, objet de notre colloque, fait depuis
quelques temps la une des médias ; elle est également à l'ordre du
jour de différentes manifestations scientifiques à l'échelle
planétaire. Comme toute révolution technologique d'envergure,
l'intelligence artificielle nourrit beaucoup d'espoirs pour
l'humanité mais suscite également d'énormes appréhensions.
L'homme maîtrisera certainement mieux son environnement grâce
aux machines intelligentes, mais à quel prix ; ne risque-t-il pas
d'être supplanté par ces machines.

Cette technologie dont les bases ont été mise en place par
John McCarthy en 1956, a entre autres pour domaine la théorie de
la complexité, la simulation du langage, le *machine learning* etc.
Elle permet aux machines d'imiter une forme d'intelligence
humaine : communiquer, percevoir, apprendre, raisonner, écouter,

comprendre, parler, et bien d'autres formes de facultés intelligentes.

De Google à Microsoft en passant par Apple, IBM ou Facebook, toutes ces grandes entreprises du monde numérique s'intéressent, aujourd'hui, à la problématique de l'intelligence artificielle, dans le but, bien évident de la mettre en œuvre dans différents domaines de l'activité humaine. Ces entreprises ont mis en place des algorithmes permettant de traiter des problèmes complexes. Il est vrai que les progrès déjà enregistrés sont appréciables ; l'intelligence artificielle est passée d'un système de gestion automatisée aux agents conversationnels (Chat Bot), à des plateformes d'analyse prédictive, à l'évaluation des risques en matière de prêts bancaires et/ou des assurances, à l'aide au diagnostic en médecine, à la prévention de la criminalité dans le milieu policier. Elle a envahi également le domaine de la justice, il est question de justice prédictive qui va certainement marquer le cours de la justice. Elle est aussi un allié décisionnel précieux sur le terrain militaire. Cette liste non exhaustive comprend également les robots journalistes, les agents intelligents du e-commerce, les voitures autonomes et même les robots employés de maison etc...

L'intelligence artificielle s'enracine aujourd'hui, profondément dans notre vie, elle occupe de plus en plus notre quotidien, sans que l'on s'en rende compte d'ailleurs. Tout a commencé en ligne, lorsqu'elle a assimilé nos habitudes pour nous retenir quelques secondes de plus, influencer nos choix, générer même des décisions automatiques nous concernant. L'intelligence artificielle a aujourd'hui son mot à dire sur notre avenir ou tout simplement sur notre vie. Prise isolément, il est vrai que l'intelligence artificielle n'a pas d'inconvénients majeurs, néanmoins, prétendre qu'elle permettra à elle seule résoudre les graves problèmes qui minent la société, c'est, en fait oublier, qu'une bonne partie de ces problèmes prennent naissance dans le système technico-économique, dont l'intelligence artificielle représente, précisément son point culminant.

En effet, l'intelligence artificielle est sur le point de bouleverser le monde du travail. L'automatisation de plus en plus de tâches

signifie tout simplement une suppression importante d'emplois, d'où un climat de panique et d'angoisse chez les travailleurs.

D'ailleurs, cette situation ne concernera pas uniquement les travailleurs menacés par la perte de leur emploi, mais également, ceux qui auront la chance de conserver leur emploi, car ils seront dorénavant aux ordres des machines.

L'intelligence artificielle devra, par ailleurs, changer de manière radicale les données relatives à la sécurité, puisque nous assistons au développement de logiciels malveillants : la création de *deepfakes*, un logiciel capable par le biais de l'utilisation de la machine *learning* de reconstituer un visage dans ses moindres détails et de le faire parfaitement correspondre à un autre, en reconstituant, y compris les parties qu'il ne connaît pas. Il peut être cité, également, les essais de drones tueurs à reconnaissance faciale, le truquage des élections par des opérations de propagande... etc. Le champ des dérives criminelles s'annonce très vaste, allant du risque terroriste au risque *big brother*. Les inquiétudes suscitées, au demeurant légitimes, ont alerté les géants du numérique Google, Facebook, Microsoft, IBM et Apple, lesquels ont créé, il y a un peu plus d'un an, une organisation commune « *Partnership on AI* », afin de définir un cadre de bonnes pratiques en matière d'éthique.

Outre ces pratiques criminelles, l'utilisation de l'intelligence artificielle peut être nuisible sans être nécessairement illégale. La plus grande crainte redoutée dans le cadre de l'utilisation de l'intelligence artificielle tient au fait que celle-ci échappe à tout contrôle humain. S'agissant d'un risque sérieux, certains pays envisagent de reconnaître aux robots dotés d'une intelligence artificielle et d'une certaine autonomie la personnalité juridique de sorte à pouvoir mettre en jeu sa responsabilité au titre, notamment des dommages qui pourraient être causés. Cette tentative a soulevé un tollé de protestation de scientifiques qui n'ont pas hésité à qualifier cette initiative de dérives.

Nous en sommes encore au début du développement de l'intelligence artificielle et il est grand temps de nous assurer que

ses technologies respectent les règles établies par la société et de mettre éventuellement un cadre juridique adéquat. Il est important d'engager dès à présent, un débat sur ces nouvelles technologies. L'Algérie ne peut pas prendre le risque de passer à côté, en se contentant, comme elle l'a souvent fait, d'importer des solutions législatives prêtes à l'emploi ; d'où l'intérêt de ce colloque.

A la lecture de l'ordre du jour de ce colloque, il me semble que les grandes questions que soulèvent l'intelligence artificielle seront débattues et je suis convaincu que les contributions des uns et des autres vont apporter les éclairages nécessaires et aideront, sans nul doute, les décideurs à prendre, le cas échéant, les mesures qui s'imposent.

Enfin, je déclare ouverts les travaux de ce colloque international et je souhaite plein succès à vos travaux.

LA BLOCKCHAIN AU SERVICE DU DROIT : CAS DES CONTRATS INTELLIGENTS

Pr. Habiba ZERKAOUI-DRIAS,

Directrice du Laboratoire de Recherche en Intelligence Artificielle –LRIA-
Université des Sciences et Technologies Houari Boumediene –USTHB-

Résumé

Cet article s'intéresse à l'application de l'intelligence artificielle (IA) pour le secteur juridique. Une introduction de l'IA est présentée à travers un bref historique et les innovations apportées dans divers domaines. Et comme nous vivons à l'ère des sciences de données, nous montrons comment l'IA et la puissance de calcul viennent à la rescousse des traitements des grandes masses de données. La technologie de la blockchain est par la suite passée en revue avant d'enchaîner avec son usage pour le droit. Le contrat intelligent qui est une concrétisation de la blockchain pour le droit est abordé par la suite.

Mots-clés : intelligence artificielle, calcul intensif, blockchain, contrat intelligent, droit.

المخلص

تركز هذه المقالة على تطبيق الذكاء الاصطناعي في المجال القانوني. يتم عرض مقدمة للذكاء الاصطناعي من خلال تاريخ موجز والابتكارات المقدمة في مختلف القطاعات. وبينما نعيش في عصر علوم البيانات ، نظهر كيف أن الذكاء الاصطناعي والقوة الحسابية تأتي لمعالجة كتل كبيرة من البيانات. بعد ذلك يتم مراجعة تكنولوجيا البلوكشين قبل استخدامها من طرف القطاع القانوني. من ثم يتم التعامل مع العقد الذكي الذي هو نوع من تجسيد البلوكشين من القطاع القانوني بعد ذلك.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، الحوسبة الفائقة، البلوكشين، العقد الذكي، القانون.

1-L'Intelligence Artificielle : Une révolution technologique sans précédent

Lorsque, à ses balbutiements l'intelligence artificielle (IA) s'intéressait à implanter des fonctions cognitives de l'homme sur les machines comme résoudre des problèmes complexes, apprendre, raisonner et communiquer avec son environnement, aujourd'hui la machine est capable d'apprendre de manière hallucinante grâce à la technique du '*deep learning*'. Il existe une forte corrélation entre les aptitudes cognitives de l'humain, entre autres celles qui viennent d'être évoquées. Par exemple, quand on résout un problème, on apprend la technique de résolution et vice-versa. La même observation peut se faire pour les autres facultés cognitives. En conséquence, la machine est capable aujourd'hui d'exercer toutes ces fonctions avec une grande efficacité jusqu'au point où on se pose la question de savoir si l'intelligence artificielle n'est pas en train de dépasser l'intelligence humaine. Les avancées en matière d'intelligence artificielle ont été élaborées en si peu de temps et ont contribué à l'essor de nombreux domaines.

1.1- De la naissance de l'Intelligence Artificielle

L'intelligence artificielle est née en même temps que les sciences de l'informatique. De tout temps, l'être humain s'est intéressé à se faire aider par le calculateur dans des tâches qui nécessitent de l'intelligence. Concrètement, la recherche en intelligence artificielle a vu le jour pendant l'été 1956 lors du premier workshop sur le sujet au Dartmouth College (USA). Depuis les débuts, un soutien constant à son développement a été fortement impulsé par des universités américaines. Des investissements en millions de dollars ont été débloqués pour la recherche en IA. L'industrie du livre pédagogique sur l'IA a fait ses débuts en cette période et a contribué grandement à l'essor scientifique de cette nouvelle discipline. Des ouvrages comme:

'Artificial Intelligence through Simulated Evolution', Fogel L.J., Owens A.J. and Walsh, M.J., John Wiley (1966) et *'Problem-Solving Methods in Artificial Intelligence'*, Nils J. Nilson, Stanford Research Institute, 1971, ont été les pionniers dans ce domaine.

Cet impressionnant élan donné à la recherche en IA fut suivi dès 1973 d'un arrêt des subventions, la cause étant un scepticisme quant aux résultats escomptés.

La décennie 1980 a connu un réinvestissement pour la recherche en IA, qui fut le fruit du développement de l'approche symbolique basée sur les lois universelles de la pensée et l'approche neuronale simulant les processus biologiques cérébraux.

Dès 1990, il y a eu la démocratisation de l'accès à Internet. Malgré un engouement remarquable pour le Web, le développement de l'intelligence artificielle s'est engagé sur une piste d'investigation plus prometteuse et qui est l'intelligence artificielle distribuée (IAD) et des systèmes multi-agents (SMA) en particulier.

L'intelligence collective et l'intelligence en essaim inspirée de l'intelligence animale ont suscité l'intérêt des scientifiques de plusieurs domaines. La décennie 2000 a connu un foisonnement de conférences internationales sur l'IA grâce à Internet et une littérature scientifique riche et abondante en IA. Enfin, en 2015, l'intelligence de la machine a pu battre le meilleur joueur du GO, ce qui a incité les politiques des grandes puissances mondiales à considérer des stratégies basées sur l'IA pour le développement des sociétés mais également de se préparer pour faire face aux dangers de l'IA, qui peuvent naître de la performance de l'intelligence de la machine relativement à celle de l'homme.

1.2-L'Intelligence Artificielle au Cœur des innovations

Ces dernières décennies, un immense progrès a été impulsé dans tous les domaines grâce à l'intelligence artificielle. Le secteur de la santé est probablement celui qui a bénéficié le plus des innovations de l'IA. Un système expert de diagnostic médical (MYCIN) a été développé dès 1976 à l'université de Stanford. Depuis, l'IA a fait un pas de géant pour parvenir aujourd'hui à confectionner des prothèses intelligentes pour les handicapés. La reconnaissance d'images radiographiques est exploitée dans la majorité des grands hôpitaux sans oublier la gestion optimale des hôpitaux et des urgences (tournées des ambulances, emploi du

temps des gardes, ...). Les chatbots (agents virtuels conversationnels) médicaux commencent de nos jours à se répandre et se faire connaître.

La défense est peut-être le domaine qui nécessite le plus les technologies de l'IA car, les problèmes auxquels elle fait face sont par essence très complexes. Les drones et satellites intelligents ont prouvé leur efficacité et sont en train de se déployer à une grande allure. L'optimisation de la logistique militaire est aussi un autre exemple très utile quand on sait que le facteur temps ainsi que d'autres contraintes sont critiques en cas de résolution de conflit. La robotique est en train de connaître un essor remarquable dans ce domaine et plus particulièrement la construction du robot soldat et du véhicule autonome. Une dernière avancée concerne la propagande virtuelle qui peut être envisagée pour se défendre contre la désinformation.

Les sciences et technologies ne restent pas en marge de ces innovations. Des logiciels appelés *solveurs de problèmes* aident à résoudre par exemple des équations très complexes de mathématique et à trouver l'optimum d'une fonction mathématique très complexe. De même dans d'autres disciplines comme la chimie et la physique et d'autres domaines technologiques comme le génie civil, l'environnement et le climat, ont fait appel à des outils intelligents pour contourner les difficultés rencontrées à la résolution des problèmes complexes.

En matière de droit, l'IA a été déployée pour la réalisation de systèmes experts juridiques, l'optimisation de l'efficacité des procédures administratives et le développement des Chatbots juridiques qui consistent en des agents virtuels assistants. Très récemment, la technologie de la blockchain ainsi que les contrats intelligents suscitent l'intérêt des juristes pour leur application dans les procédures juridiques.

La sécurité informatique utilise aussi des outils intelligents pour l'identification des spams et menaces, la reconnaissance faciale et digitale et pour la prévention des cyber-attaques.

En industrie, l'IA est appliquée pour l'optimisation de la productivité et la robotisation intelligente des processus de fabrication.

Le Web intelligent bénéficie également des technologies de l'IA dans la recherche d'information intelligente et la fouille de données.

Enfin, la ville intelligente est de nos jours la technologie la plus en vogue. Les technologies du *IOT (Internet Of Things)* et de la *blockchain* sont en voie d'investigation de par le monde pour leur déploiement dans ce domaine. Ce projet d'envergure phénoménale touche à l'ensemble des objets de la ville, ce qui complexifie sa réalisation. Des exemples comme la gestion intelligente des ressources énergétiques, des transports et des différentes institutions exigent des moyens financiers colossaux, une maîtrise sans faille des technologies de l'IA inhérentes au domaine ainsi qu'une connectivité de qualité.

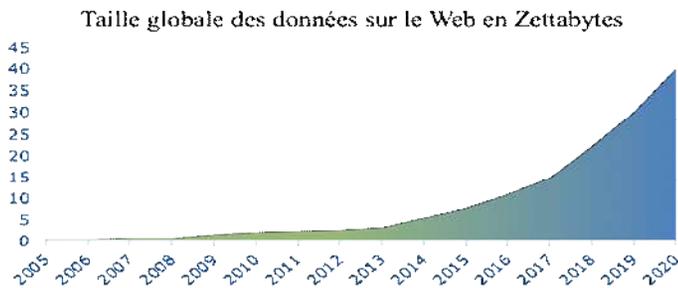
1.3-Un enjeu incontournable de développement et d'industrialisation

Aujourd'hui, l'IA s'est tellement développée que des pays comme les USA et la France l'ont décrétée comme stratégie de développement de leur société et d'industrialisation de leur économie. Aux USA par exemple, un projet intitulé '*Preparing for the future of artificial intelligence*' a été mis en place en octobre 2016. Il y a eu alors la création du groupe GAFAM (Google, Amazon, Facebook, Apple et Microsoft) autour d'un partenariat pour faire bénéficier le peuple et la société des bienfaits de l'IA et de l'institut OpenAI par le PDG de Tesla Motors Elon Musk et Sam Altman.

En France, il y a eu en 2017 le lancement du projet #FranceIA comme stratégie nationale en intelligence artificielle, le but étant de prioriser l'investissement dans l'IA pour la France et l'Europe. Des chercheurs, entreprises et startups travaillent actuellement sur les grandes orientations de ce projet et sur le transfert des technologies de l'IA pour industrialiser le secteur économique.

2-L'ère des sciences des données et du big Data

Depuis l'avènement de l'Internet, nous sommes passés de l'ère des sciences computationnelles dont les origines remontent à la naissance du premier ordinateur en 1945, à l'ère des sciences de données. En effet, les données sont produites quotidiennement en volumes monumentaux par les internautes du monde entier. Une croissance vertigineuse du volume de données sous tous ses formats texte, image, vidéo, films et autres, est observée sur le Web. La Figure.1 montre l'allure exponentielle de la croissance du volume de données sur le web¹. Par ailleurs, on a comptabilisé en 2018 près de 1 330 300 000 sites web, 65 152 recherches sur Google à chaque seconde, 8 000 Tweets, 1 340 publications sur Tumblr, 53 305 GO de données échangées sur internet et 2 664 109 e-mail envoyés.



KiloBytes	10³
MegaBytes	10⁶
GigaBytes	10⁹
TeraBytes	10¹²
PetaBytes	10¹⁵
ExaBytes	10¹⁸
ZettaBytes	10²¹

Figure 1. Croissance du volume des données sur le Web

¹ <https://www.unecce.org/stat/platform/display/msis/Big+Data>.

En conséquence de cette nouvelle configuration de la toile, de nouveaux besoins applicatifs deviennent nécessaires dans le domaine de l'accès à l'information, quand on sait que les gens passent 35% de leur temps à rechercher des informations, que les managers y consacrent 17% de leur temps et que les 1000 grandes entreprises aux USA perdent jusqu'à 2.5 milliards \$ par an en raison de leur incapacité à récupérer les bonnes informations¹. Il y a donc une nécessité de développer des systèmes automatisés efficaces permettant de collecter, organiser, rechercher et sélectionner l'information. Mais pour aboutir à ces réalisations, il est nécessaire de disposer d'une grande puissance de calcul.

2.1-Calcul Intensif

Le calcul intensif n'est pas mis en exergue à côté de l'ampleur de la visibilité de l'intelligence artificielle. Certes, la production de l'IA est phénoménale mais il faut savoir que sans les calculateurs de grande puissance, peu de ses performances auraient été réalisées. En parallèle du software et en particulier de l'évolution de l'IA, le hardware a presque autant progressé. Nous constatons deux types de modèles d'accélération du temps de calcul pour le traitement des problèmes complexes et des grandes masses de données. Du côté du software, de nouvelles technologies ont émergé, parmi lesquelles nous citons l'intelligence en essaim, le calcul quantique et le calcul à l'ADN. Pour le hardware, de nouvelles infrastructures englobant des millions d'unités de calcul comme celles de nos PC, ont pu être construites. Les supercalculateurs, les grilles de calcul (grids) et les nuages de calcul (clouds) en sont des exemples.

3.La Technologie de la Blockchain

Une Blockchain² est une base de données numérique volumineuse décentralisée (sans contrôle d'un organe central) et distribuée à un ensemble d'utilisateurs. Elle réside dans des mémoires informatiques inviolables et impossibles de modifier telles que la ROM (Read Only Memory). Elle est structurée en Tables de hachage et permet de stocker des transactions partagées

¹ <https://www.internetlivestats.com>.

² <https://fr.wikipedia.org/wiki/Blockchain>.

par des utilisateurs dans un registre de données horodaté et répliqué sur plusieurs ordinateurs organisés en un réseau. Les transactions sont de type économique liées à tout ce qui a de la valeur. Par ailleurs, une Blockchain peut être publique, ouverte au grand public ou privée accessible seulement par un groupe de personnes.

3.1-Concepts et Fondamentaux

Une blockchain repose sur le principe du hachage, une technique informatique qui permet de stocker une très grande masse de données dans des tables et d'assurer un accès rapide à n'importe quelle donnée. L'idée est de construire une bijection qui permet d'associer la donnée et à son adresse. C'est cette fonction bijective qui est difficile à déterminer pour un volume de données prohibitif et qui permet d'éviter que deux ou plusieurs données aient la même adresse d'accès et donc des collisions.

Concrètement, une blockchain est une chaîne de blocs en expansion, liés par des liens cryptographiques comme le montre la Figure 2. Chaque bloc a un en-tête, des transactions et des métadonnées de sécurité (identité du créateur, signature, dernier numéro de bloc, etc...). L'adresse des blocs est déterminée par des 'mineurs' et le contenu des blocs est validé aussi par des mineurs. Ces opérations consistent à résoudre des problèmes d'algorithmique de grande complexité nécessitant un background solide en informatique et une grande puissance de calcul.

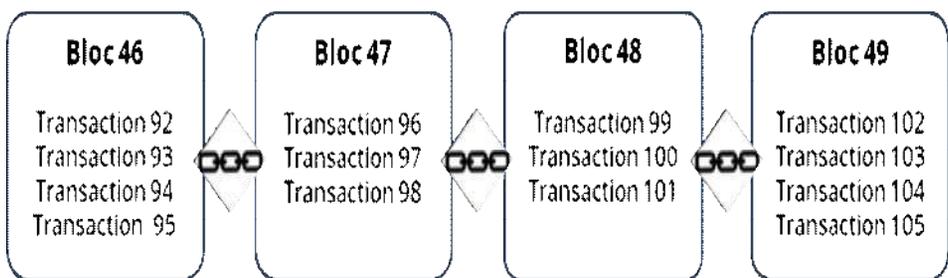


Figure 2. Schéma d'une blockchain¹

¹ <https://blockchainfrance.net/decouvrir-la-blockchain/c-est-quoi-la-blockchain/>

3.2-Un réel potentiel à ne pas rater

La blockchain offre à des personnes ou entités qui ne se connaissent pas ou qui ne se font pas confiance, l'opportunité de créer un registre partagé concernant une propriété de biens et d'utiliser le registre sans aucune intermédiation. Elle assure une transparence des transactions pour les utilisateurs en leur permettant de conserver une copie de cette base de données numérique. Aussi, elle élimine la possibilité d'une corruption globale des données, délibérée ou accidentelle soit-elle. Les algorithmes de formation de consensus permettent à chaque utilisateur de rester synchronisé.

Dans une blockchain, toute une panoplie de contenus et de tâches peuvent y résider comme des documents textuels, des faits, des paquets, des transactions, des accords, des contrats, des transactions monétaires et des signatures. La blockchain permet aussi de réaliser un large éventail de tâches sans l'intervention d'un intermédiaire comme établir des contrats fiables, stocker des informations sensibles et transférer de l'argent en toute sécurité.

La blockchain assure également une sécurité de qualité, une accessibilité universelle, une incorruptibilité. Elle permet donc le stockage et le transfert de données en toute sécurité, la détection de fraude de réclamation et peut contribuer à la gestion de la cybersécurité (intégrité des données).

3.3-Quelques Applications de la Blockchain

Depuis l'émergence de la technologie de la blockchain, une pléthore d'applications ont été concrétisées. La blockchain a gagné la confiance de la part des développeurs de logiciels et des industriels. Des start-ups de par le monde s'activent autour de l'utilisation du concept de la blockchain à des applications diverses.

La blockchain peut être déployée dans plusieurs secteurs. L'archivage des données permet la préservation de l'authenticité des documents sous forme de textes, d'images, de vidéos, de connaissances ou de faits.

La technologie de l'internet des choses (IOT) qui permet de réaliser entre autres, la maison Intelligente, la ville intelligente et le

véhicule autonome peut être consolidée par l'utilisation d'une blockchain pour sécuriser tous les objets connectés.

Le droit est de nos jours un domaine potentiel pour l'utilisation des blockchains dans les contrats intelligents et la preuve juridique.

L'université peut aussi faire usage d'une blockchain pour le stockage des diplômes de chaque promotion. Ainsi la vérification par n'importe quelle entité peut se faire à tout moment sans passer par l'université, ce qui lui épargne de répondre aux requêtes d'authentification des diplômes.

Le milieu des assurances est peut-être celui qui a bénéficié le plus de la technologie de la blockchain. Plusieurs start-ups œuvrent pour la réalisation des contrats intelligents basés sur la blockchain pour les pratiques assurancielles.

La sécurité informatique peut se servir aussi de la blockchain pour préserver l'intégrité des données et le stockage des empreintes faciales et digitales.

Le secteur de la santé peut aussi envisager d'utiliser une blockchain pour le suivi des médicaments, des dispositifs et substances pharmaceutiques contrôlées afin de faire face à la contrefaçon.

Les banques peuvent remplacer leur coffre-fort par une blockchain qui est d'aspect plus solide. En juillet 2015, un consortium de banques a utilisé une blockchain. La crypto-monnaie telle que le bitcoin est sans doute l'application la plus répandue. Quand on pense au bitcoin, on pense systématiquement à la blockchain.

Enfin, la technologie de la blockchain peut favoriser l'émergence d'un écosystème rassemblant plusieurs entités comme des établissements publics, des entreprises, des PME et des start-ups, l'objectif étant de collaborer entre partenaires en vue d'une meilleure performance, une réduction des coûts et la mutualisation et rationalisation des moyens de calcul et autres. L'exemple illustratif d'un écosystème est le projet blockchain mené par le groupe

constructeur automobile français PSA. Plusieurs partenaires comme EDF, La Poste et Covéa sont associés au projet. La dématérialisation du carnet d'entretien des véhicules PSA via la blockchain et le partage du carnet avec les garagistes et non au seul concessionnaire sont des cas de concrétisation du projet.

La crypto-monnaie est une application clé de la blockchain. Il existe une pluralité de crypto-monnaies programmables dont plus de 1500 sont répertoriées. Elle facilite par exemple l'accessibilité au commerce en ligne pour les pays en voie de développement.

3.4-Le Bitcoin

Né en 2009, le bitcoin¹ est une blockchain publique de 80 GO, donc en quantité limitée en existence. La Cour européenne de justice a décidé, en 2015, d'exonérer la TVA pour le bitcoin.

Le bitcoin a les caractéristiques d'un métal précieux comme l'or. Sa création correspond à l'extraction du métal du minerai. Ainsi, la création du dernier bitcoin correspond à l'épuisement du minerai.

La création des bitcoins se fait par la résolution de problèmes informatiques et mathématiques difficiles nécessitant une puissance de calcul. La fin de la création du bitcoin est prévue pour 2140 et après cette date, seul le change sera autorisé entre les utilisateurs.

L'expansion du Bitcoin se fait sur le principe du minage. Des algorithmes très performants exécutés sur des calculateurs très puissants donnent naissance à la création monétaire (création de bloc). La vérification de la transaction (preuve de programmes) nécessite une importante consommation d'énergie. A chaque 10 mn, une de ces machines gagne 12,5 bitcoins sachant qu'un bitcoin équivaut à 379 Euros. Le paiement d'une commission aux mineurs est effectué par les personnes effectuant une transaction. Des réseaux appelés '*pools*' s'organisent entre eux pour effectuer du minage dont la plupart se fait en Chine.

¹ <https://www.bitcoin.com>.

Une fois l'application Bitcoin est installée sur un smartphone, un compte en bitcoin est ouvert. Pour le commerce, il y a la possibilité de change du bitcoin en euros, dollars ou autre devise. Aujourd'hui, près de 100 000 sites acceptent le bitcoin et le virement de bitcoins se fait beaucoup par les expatriés africains au lieu de passer par Western Union. Nous observons aussi le développement des sites web en bitcoins en Russie et Pays de l'Est.

4-La Blockchain et le droit

La blockchain étant une nouvelle technologie ayant un impact significatif sur la nomenclature des métiers, la première action qu'il faut entreprendre est sans doute de fournir une réglementation juridique permettant d'impulser un élan et un dynamisme pour le monde de l'entrepreneuriat. En effet, la reconnaissance juridique de cette technologie offre un cadre légitime à son exploitation dans le monde des affaires. Une idée serait d'étendre la DLT (Distributed Ledger Technology) qui représente un consensus de données numériques partagées entre des institutions et des pays, aux spécificités de la blockchain. En 2017, une ordonnance « blockchain » a été adoptée en France.

L'automatisation du service juridique passe par la création d'actes automatisés et la rédaction et suivi des actes et contrats.

Le contrat intelligent est une technologie innovante et prometteuse. Il se présente sous un formulaire numérique, dynamique et intelligent pour guider l'utilisateur à l'exécution du contrat. Concrètement, il consiste en la traduction de la loi qui encadre le contrat en un algorithme, qui en s'exécutant, notifie l'utilisateur de ses obligations contractuelles. Au travers d'une expansion vaste, il permettra la démocratisation de la réalisation d'actes juridiques.

La preuve juridique peut être apportée de manière sûre et rapide en vérifiant et confirmant des données juridiques sur la base de documents contenus dans une Blockchain sans l'intermédiation des juges.

Le Cadastre numérique peut se constituer en rassemblant dans une Blockchain les données du cadastre. Il facilite ainsi une distribution sécurisée aux citoyens.

Le Journal Officiel numérique peut également être contenu dans une Blockchain. Ainsi, il permet un partage sécurisé du JO auprès des citoyens. En 2015, la France a créé une BD décentralisée pour stocker des données.

Ce que craignent les juristes, c'est la désintermédiation juridique qui provoquera la disparition de certains métiers comme ceux de l'avocat, de l'huissier, du notaire et des sociétés d'audit. Cependant, d'autres nouveaux métiers peut-être plus valorisants comme le conseil (cœur de métier pour les juristes) apparaîtront.

4.1-Le contrat intelligent

Le contrat intelligent¹ est une version entièrement informatisée et automatisée d'un contrat papier. Du point de vue technique, le contrat intelligent est un agent juridique (programme informatique autonome et intelligent) associé à une blockchain. Il est programmé pour exécuter des actions lorsque les conditions de déclenchement sont réunies. Voici deux exemples de règles de contrat que peut exécuter l'agent :

si date = 1^{er} Janvier 2019 **alors** exécuter le contrat.

si le vol d'avion est retardé d'une heure ou plus **alors** déclencher la procédure d'indemnisation de l'assuré.

Dans le premier cas, l'agent exécute le contrat le 1^{er} janvier 2019 alors que dans le deuxième, l'agent lance la procédure d'indemnisation de l'assuré après une heure de retard du vol.

Le contrat intelligent peut être vu comme un mécanisme pour créer une économie plus collaborative. De plus, il peut exécuter des accords multipartites complexes.

Le contrat intelligent présente de nombreux avantages comme la sécurité pour les parties du contrat, le gain de temps dans les procédures, la réduction de la complexité juridique, la réduction des coûts de vérification et d'exécution du contrat, la désintermédiation physique, la promotion de la confiance dans les

¹ <https://tech.cornell.edu/news/smart-contracts-the-next-big-blockchain-application/>

relations commerciales ainsi qu'une baisse des contentieux devant les tribunaux. Cependant, il peut aussi susciter des craintes et prendre des risques. L'écriture des contrats intelligents en langage informatique peut présenter des difficultés pour les utilisateurs. Le contrat doit être relu ou audité par plusieurs personnes. Un hacker peut exploiter ces difficultés pour détourner les sommes versées sur le contrat par exemple.

4.2-Des startups et Compagnies de contrats intelligence

Plusieurs contrats intelligents ont été réalisés par des startups et entreprises dans le domaine des assurances de voyage¹. En l'occurrence, un contrat a été passé en 2015 entre une compagnie aérienne et des assurés contre le retard de leur vol. L'objectif du contrat est le signalement automatique du retard du vol et l'indemnisation automatique des assurés sans déposer de demande et sans traitement par la compagnie. Le contrat est bénéfique pour les deux parties ; la compagnie n'a pas à gérer l'indemnisation des assurés en cas de retard de vol et l'assuré n'aura pas à faire une demande d'indemnisation, ni à attendre la réponse, ni à suivre des démarches qui peuvent lui être compliquées. De plus, il gagnera du temps à être indemnisé suite à la réduction du temps d'attente du versement de l'indemnité. De telles start-ups existent en GB, USA, Islande, France et d'autres pays.

Dans le domaine de l'assurance automobile et de l'habitation, le groupe français Covéa (MMA, MAAF, GMF) travaille depuis 2016 sur un projet de blockchain, qui lui a fait économiser 21 milliards de dollars de coûts par an. L'assuré de son côté a pu bénéficier d'une baisse des primes d'assurance.

Dans le e-commerce, l'entreprise InsurETH (France) utilise la technologie de la blockchain depuis 2015.

La startup allemande Slock.it² active dans la location en ligne d'appartements entre particuliers. Elle allie la technologie de

¹ <https://blockchainfrance.net/2016/02/17/assurances-et-blockchain/>.

² <https://slock.it>.

l'internet des choses (IOT) à celle de la blockchain¹ [3] et porte le slogan *'louez, vendez ou partagez n'importe quel objet sans intermédiaire'*. C'est une automatisation complète d'Airbnb. La nouveauté est la génération de la clé électronique de la porte à télécharger une fois le paiement est validé par la blockchain. Ainsi, le locataire n'aura pas à attendre qu'on lui ramène la clé une fois qu'il arrive à l'appartement. Avec la clé électronique qu'il a téléchargée avant son départ, il peut accéder sans intermédiaire à l'appartement. De plus, la start-up offre aux contractants la possibilité de consulter en temps réel les tarifs dans le quartier comme elle fait intervenir en ligne une équipe de ménage à la fin du séjour du client. La start-up comptabilise un chiffre d'affaires de plus de 150 millions de dollars.

La compagnie Allianz quant à elle, est spécialisée dans les contrats intelligents des cas de catastrophe naturelle depuis 2016. En effet, le business lié aux catastrophes naturelles dont font partie les assureurs est en nette progression et peut beaucoup rapporter. Le contrat facilite le versement automatique de l'indemnité à un assuré en cas de catastrophe naturelle.

5- Ethereum

Créée en 2015 par Vitalik Buterin, Ethereum est une Blockchain minable²[9]. Elle offre une plateforme permettant l'écriture de logiciel pour le développement des contrats intelligents. L'unité monétaire est l'Ether (ETH), qui est un moyen de paiement des contrats. Elle dispose d'un capital supérieur à 20 milliard d'euros. La fonction de hachage est Ethash et la création d'un bloc s'effectue en moyenne chaque 15 secondes et est récompensée 3 ETH. Le nombre de blocs est illimitée et la taille des blocs est dynamique.

Ethereum offre cinq outils gratuits à la disposition des développeurs et qui sont :

- Solidity, un langage de programmation basé sur JavaScript,

¹ D. Minoli, B. Occhiogrosso: Blockchain mechanisms for IoT security, Internet of Things 1–2 (2018) 1–13.

² <https://www.coindesk.com/information/ethereum-smart-contracts-work>.

- Sublime text, un éditeur de code,
- Ropsten, une blockchain pour le test du code que l'on peut miner et explorer,
- MetaMask, une extension à installer sur Google Chrome ou Firefox. Il sert à l'exécution d'applications via le navigateur,
- Parity, un outil de déploiement à exécuter une fois le contrat intelligent construit.

JUSTICE PREDICTIVE, DE LA FICTION A LA REALITE, QUELLES CONSEQUENCES POUR LES PROFESSIONS DU DROIT ?

Franck MARMOZ¹,

*Maître de conférences HDR – Equipe de recherche L. Jossierand – Université Lyon 3
Directeur de l’Institut de Droit et d’Economie des Affaires
Doyen honoraire de la Faculté de droit*

Résumé

Big-Data, algorithmes, intelligence artificielle, boîte noire, jamais des innovations technologiques n’avaient à ce point menacé de bouleverser le droit et sa pratique pour le meilleur ou pour le pire.

L’intelligence artificielle permet dès aujourd’hui de révolutionner le traitement des données. Technologie disruptive, elle permet une approche nouvelle des 3 200 000 décisions de Justice rendues chaque année en France par les décisions de l’ordre judiciaire.

La Justice prédictive, selon l’expression consacrée, qui pourrait en résulter, inquiète tout autant qu’elle intrigue. Il faut, dès aujourd’hui, que les juristes s’interrogent sur la portée de ces changements en cours.

ملخص

لقد أحدثت الابتكارات التكنولوجية على غرار البيانات الضخمة، الخوارزميات، الذكاء الاصطناعي، والصندوق الأسود تغييرات جذرية في القانون لم تحصل لحد الساعة، سواء كانت سلبية أو إيجابية. ولقد سمحت هذه الابتكارات بمقاربة جديدة في معالجة 32000000 قراراً قضائياً تصدر كل سنة عن القضاء العادي في فرنسا. فالعدالة التنبؤية، وفق التعبير المكرس، تثير الإعجاب بقدر ما تثير مخاوف. وعليه يتعين على رجال القانون النظر فوراً في هذه التغييرات الجارية والتفكير في أثارها على الواقع.

الكلمات المفتاحية: العدالة التنبؤية .

¹ L’auteur de ces lignes remercie son collègue et néanmoins ami Richard Baron, de l’Université Jean Monnet de Saint-Etienne, GATE-LSE UMR CNRS 5824, pour son éclairage précieux sur les aspects informatiques liés à l’intelligence artificielle.

En 1936 Turing¹ publie un article apportant des réponses à des énigmes mathématiques jusqu'alors insolubles. Il donne naissance à ce que l'on appellera plus tard l'informatique, science du traitement automatique des données.

L'informatique et son développement depuis la seconde moitié du vingtième siècle, requiert fondamentalement un accroissement de la puissance de calcul des microprocesseurs. Connue depuis 1975 sous le nom de la loi de Moore, du nom de Gordon Moore cofondateur de la société Intel, la puissance de calcul de ceux-ci double tous les deux ans. Cette règle, qui semble se confirmer jusqu'à présent, devrait atteindre ses limites physiques d'ici quelques années sauf à ce que la physique quantique permette alors de franchir une nouvelle étape.

A ce premier ingrédient, la puissance de calcul, indispensable à notre recette, s'ajoute depuis quelques années l'émergence de la collecte en masse des données, les data², rendue possible par internet, les réseaux sociaux et les applications des smartphones. Une donnée est « *une description élémentaire d'une réalité. C'est par exemple une observation ou une mesure. La donnée est dépourvue de tout raisonnement, supposition, constatation, probabilité. Etant indiscutable ou indiscutée, elle sert de base à une recherche, à un examen quelconque* »³. La société Uber est, par exemple, aujourd'hui, dans les pays où elle est présente, l'un des meilleurs connaisseurs des flux urbains grâce aux données collectées à l'occasion des déplacements réalisés par ses clients.

¹A.M.Turing « On computable numbers with an application to the Entscheidungsproblem », Proceedings of the London Mathematical Society, 42, 230-265.

² L'expression big-data traduit cette fonction de collecte massive de données. Le mot « donnée » est utilisé pour la traduction de l'anglais « data » lui-même issu du latin data qui est un pluriel. Cela explique qu'utiliser au singulier « data » ne prenne pas de s en marque du pluriel alors que données est utilisé soit au singulier soit au pluriel.

³ Serge Abiteboul, Sciences des données. De la logique du premier ordre à la toile, cité par A. Basdevant et J.-P. Mignard, L'empire des données, Don Quichotte p.9.

L'accès à des données, recueillies en masse, processus dit de l'*open-data* touche tous les domaines de la vie sociale. Santé, environnement, faits sociaux tels que la délinquance et, bien entendu, le produit du travail de l'appareil judiciaire. Les décisions de Justice constituent des données.

Ces deux ingrédients, la puissance de calcul et les données, permettent de réaliser une recette grâce aux algorithmes usuellement définis comme un processus systématique d'opérations élémentaires permettant, étape par étape, de résoudre des problèmes.

L'élaboration de l'algorithme puis le codage qui permet à la machine de traiter les données (*inputs*), constitue ce que l'on appelle la boîte-noire. Cette boîte-noire, ayant traité les données grâce à la puissance de calcul des microprocesseurs, permet de constituer une règle d'interprétation de celles-ci (*output*)¹. L'intelligence artificielle est née. Elle déjoue tous les pronostics qui nous faisaient penser qu'aucune machine ne pourrait battre le meilleur joueur d'échec au monde ou le meilleur joueur de jeu de go.

L'intelligence artificielle a cessé d'être de la science-fiction pour devenir notre réalité quotidienne.

Il faut rendre hommage aux artisans de ce colloque qui ont bien mesuré l'immensité des défis que l'humanité, la communauté des juristes ont à affronter devant les perspectives qui s'offrent à nous et dont nous n'apercevons encore qu'une infirme partie.

Ainsi, l'intelligence artificielle investit naturellement le droit. La production des décisions de Justice et leur traitement donne naissance au développement de sociétés privées qui exploitent le domaine de ce qu'on l'appelle les *legaltechs*. Nouveau facteur de croissance, nouvel aspect de l'économie numérique, le droit et les décisions de Justice sont un produit de l'activité humaine qui s'ouvre aux technologies disruptives. Elles doivent nous faire réfléchir à ce que l'on appelle aujourd'hui la Justice prédictive ou

¹ Lawrence Lessig publie ainsi dès 2000 le célèbre article fondateur « code is law » Harvard Law Review, M. Mekki, If code is law, then code is Justice ? Droit et algorithmes, Gaz. Pal. 27 juin 2017, n.297k2, p.10.

encore la Justice digitale¹. Il n'est pas anodin de constater que la loi n.2016-1321 du 7 octobre 2016 pour une République numérique qui modifie le code de l'organisation judiciaire et le code de l'organisation administrative ait été adoptée sans concertation avec le Ministère de la Justice, de sorte qu'à ce jour les décrets d'application n'ont toujours pas pu être élaborés.

Cette loi introduit un article L.111-1 dans le code de l'organisation judiciaire lequel dispose « *Sans préjudice des dispositions particulières qui régissent l'accès aux décisions de justice et leur publicité, les décisions rendues par les juridictions judiciaires sont mises à la disposition du public à titre gratuit dans le respect de la vie privée des personnes concernées.*

Cette mise à disposition du public est précédée d'une analyse du risque de ré-identification des personnes.

Les articles L. 321-1 à L. 326-1 du code des relations entre le public et l'administration sont également applicables à la réutilisation des informations publiques figurant dans ces décisions.

Un décret en Conseil d'Etat fixe, pour les décisions de premier ressort, d'appel ou de cassation, les conditions d'application du présent article. ». Cet article est doublé d'un équivalent pour le droit public, l'article 10 du code de l'organisation administrative².

Elaborés sans concertation préalable, ces articles sont restés inapplicables à défaut de décrets d'application. Mais il ne faut pas s'y tromper le mouvement est en marche. La nouvelle rédaction des articles en question par la loi de programmation 2018-2022 et de réforme pour la Justice en cours d'adoption au Parlement aboutit à la rédaction suivante « *Sans préjudice des dispositions particulières qui régissent l'accès aux décisions de justice et leur publicité, les décisions rendues par les juridictions judiciaires sont mises à la*

¹ A. Garapon et J. Lassègue, Justice digitale, PUF, 2018 (le terme de digital est le terme anglais « *digit* » plus usuellement traduit par numérique en français, l'expression Justice numérique est pourtant moins employée).

² F. Melleray, La Justice administrative doit-elle craindre la « Justice prédictive »?, AJDA 2017. 193.

disposition du public à titre gratuit sous forme électronique, dans des conditions de nature à garantir leur authenticité.

« Les modalités de cette mise à disposition garantissent le respect de la vie privée des personnes mentionnées dans la décision et préviennent tout risque de ré-identification des magistrats, des fonctionnaires de greffe, des parties et de leur entourage et de toutes les personnes citées dans la décision, ainsi que tout risque, direct ou indirect, d'atteinte à la liberté d'appréciation des magistrats et à l'impartialité des juridictions ».

Le mouvement de l'*open-data* des décisions de Justice est techniquement prêt et avec lui la Justice prédictive.

Force est de constater que les titres des articles qui lui sont consacrés sont alarmistes et révèlent l'inquiétude voire l'hostilité qu'une partie des auteurs réservent à son endroit « *pilotage automatique de la Justice* » « *gouvernance par les nombres* » « *Madame Irma de la Justice* »¹ sont des exemples des qualifications retenues.

Pourtant, pour peu que l'on aborde le sujet de manière dépassionnée, sans le caricaturer, on comprend vite que, s'il est entouré de précautions, le développement de l'intelligence artificielle au service de la Justice peut se révéler être un outil incroyablement puissant au service de celle-ci. Cela suppose tout d'abord d'éclaircir le concept de Justice prédictive (I) afin de pouvoir en mesurer plus sereinement les enjeux (II).

I – De quelle Justice parlons-nous ?

Il faut bien reconnaître que l'expression Justice prédictive n'est peut-être pas la mieux choisie pour identifier le mouvement permis par l'intelligence artificielle. Nous l'avons conservée pour cette intervention parce qu'elle est celle habituellement retenue mais encore faut-il bien s'entendre sur ce que l'on appelle la Justice prédictive (A) avant de s'interroger sur les conditions techniques que celle-ci requiert (B).

¹ F. Rouvière, La Justice prédictive, version moderne de la boule de cristal, RTD civ. 2017. 527.

A – Quelle notion de Justice prédictive?

L'adjectif prédictif a été très simplement, trop simplement traduit de l'anglais predict. En français, le mot prédiction est naturellement connoté de manière péjorative car il renvoie inévitablement à la faculté de dire ce que l'avenir sera de manière plus ou moins obscurantiste. Ainsi, effectivement, les prédictions des chiromanciennes, des astrologues, semblent contraires à toute démarche scientifique à l'opposé des prévisions, par exemple météorologiques, qui s'appuient sur des modèles mathématiques. Ainsi, par un premier réflexe, la prédiction semble s'opposer à la prévision. Lorsque l'on envisage de mettre l'intelligence artificielle au service de la Justice, il s'agit bien de rendre celle-ci prévisible ce dont nous nous accorderons tous à dire qu'il s'agit d'une vertu essentielle de celle-ci dans une démocratie. La Justice ne doit rien avoir de prédictif mais elle doit-être prévisible. C'est d'ailleurs de cette vision que les assureurs commencent à s'emparer pour envisager l'utilisation de celle-ci. Dans un communiqué de presse en date du 6 novembre 2017 le groupe d'assurances Allianz donne sa définition : « La Justice prédictive, technologie reposant sur des algorithmes couplés à des outils mathématiques, analyse l'ensemble des données issues des décisions de Justice. Grâce à cette alliance d'intelligence artificielle et de big Data, il est désormais possible d'évaluer les chances de gagner un procès et d'estimer le montant des indemnités ».

Mais un autre écueil guette notre progrès. Confondre Justice prédictive et Justice prescriptive. La confusion est parfois entretenue, sciemment ou non. Attendre de l'intelligence artificielle plus que l'on ne doit, espérer ou redouter que l'algorithme prenne la décision à la place de l'autorité compétente. Techniquement l'intelligence artificielle permet la prise de décision mais de lourdes questions éthiques et morales sont alors soulevées. Le micro-trading ou les SALA¹ sont aujourd'hui opérationnels, la décision de conclure le contrat de vente ou l'acte de tuer peuvent être ordonnés par la machine. Ce n'est pas ce que l'on attend de la Justice prédictive, la

¹ Système d'Armes Létales Autonomes.

rédaction autonome par un robot de la décision de Justice n'est à ce jour qu'un fantasme espéré par personne sauf peut-être dans les films ou livres d'anticipation. Dire que la Justice prédictive doit être prescriptive c'est la vouer à une mort certaine.

La Justice prescriptive doit également se garder de devenir performative¹. La notion est assurément plus difficile à comprendre pour le juriste mais tout aussi dangereuse. Le modèle mathématique utilisé pour décrire la réalité du monde peut avoir pour effet de modifier le monde qu'il prétend décrire en créant ce qui est parfois appelé une boucle de rétroaction. La performativité résulte du risque que les acteurs de la Justice, suivant les propositions faites pour un problème donné, fassent de l'une des solutions La solution. Le modèle mathématique n'est pas hors du monde mais dans le monde et est susceptible de le modifier. Le risque existe, on doit bien se garder de sombrer dans la tentation d'assimiler les deux concepts.

La Justice prédictive doit aussi prendre garde de ne pas être confondue avec une Justice probabiliste. L'intelligence artificielle est bien davantage qu'une simple utilisation de probabilités, elle est la simulation par une machine d'un processus de pensée. A cet égard et c'est fondamental, on doit se garder de confondre corrélation et causalité. La tentation est certes forte et la paresse intellectuelle a tôt fait d'assimiler les deux. Pourtant, l'impérieuse nécessité de préserver le cadre des libertés individuelles interdit d'assimiler les deux notions. Un exemple simple et caricatural permet de distinguer les deux processus de raisonnement. Constaté que 100% des meurtriers beurrent leurs tartines le matin au petit-déjeuner est une corrélation. Elle n'est pas causalité. Elle ne signifie pas que beurrer ses tartines le matin implique de devenir un meurtrier. On comprend aisément la pente mortifère qu'emprunterait une démocratie si la Justice devait confondre les deux notions. Le risque n'est pas nouveau, il existait avant

¹ Lémy Godefroy, La performativité de la Justice prédictive : un pharmakon ? D.2018, 1979.

ne signifie pas que beurrer ses tartines le matin implique de devenir un meurtrier. On comprend aisément la pente mortifère qu'emprunterait une démocratie si la Justice devait confondre les deux notions. Le risque n'est pas nouveau, il existait avant l'intelligence artificielle, dès qu'ont été élaborées les statistiques policières et judiciaires.

Il résulte donc de tout ce que ne doit pas être la Justice de demain que l'intelligence artificielle sera un progrès considérable si elle conduit à une Justice prévisible qui permet, parce qu'elle permet de quantifier l'aléa judiciaire¹, une plus grande sécurité juridique et une égalité des citoyens devant la Justice. Les termes du débat posés, il faut à présent s'interroger sur quelques conditions à remplir pour obtenir un outil technologique adapté au besoin d'une meilleure Justice.

B – Les conditions techniques de la Justice prédictive

Tout d'abord une évidence, l'élaboration d'outils de Justice prédictive suppose une ouverture, une diffusion de la production judiciaire. Or, celle-ci ne semble pas nouvelle de premier abord. En effet, le service public d'accès au droit tel que résultant du décret n.2002-1064 du 07 août 2002 permet par Légifrance la diffusion de 150 000 décisions par an. Pourtant, ces données ne sont pas suffisantes pour élaborer une Justice prédictive qui suppose un grand nombre de données non limitées aux décisions des seuls Cour de cassation et Conseil d'Etat et de quelques décisions de Cour d'appel. Les *inputs* doivent être massifs afin que les modèles mathématiques révèlent une prévision fiable des décisions possibles. Lorsque l'ensemble des décisions de Justice seront des données publiques c'est un flux entrant de plus de 3 000 000 de décisions de Justice par an qui alimenteront les algorithmes. Ce n'est pas un simple changement de degrés, c'est un changement de nature.

Les contentieux de masse de l'indemnisation des victimes d'accidents, indemnités de rupture de contrat de travail, prestations compensatoires, montant d'indemnisation des ruptures de relations

¹ B. Dondero, Justice prédictive, la fin de l'aléa judiciaire ? D.2017. 532.

Cela conduit immédiatement à constater les limites qui sont celles de la Justice prédictive.

D'une part, si les juridictions administratives sont tout aussi concernées que les juridictions judiciaires, les décisions des autorités administratives indépendantes sont exclues, il en est de même des décisions arbitrales, des décisions des commissions d'indemnisation. En fait, sont exclues toutes les productions de décisions concourant à la Justice mais qui soit ne sont pas publiées soit ne constituent pas un contentieux de masse.

D'autre part, sont exclues de la possibilité d'un traitement par l'algorithme, toutes les situations dans lesquelles une loi nouvelle vient modifier le droit positif, mais aussi les modifications de l'ordonnement juridique plus généralement, traités, conventions, décrets, conventions collectives notamment.

Ensuite, et là est sans doute l'essentiel, la Justice prédictive dépend de la manière dont sont traitées les données par les algorithmes. Quelles données ? Quels algorithmes ?

De quelles data fait-on dépendre la décision rendue ? Certaines réponses sont simples, d'autres moins.

Il est évident que certains critères peuvent légitimement être traités, ce sont d'ailleurs ceux qui par exemple sont déjà pris en compte par les barèmes : âge de la victime, durée du mariage, revenu des époux, durée du contrat de travail sont quelques exemples simples.

D'autres sont plus controversées mais la réponse législative tranche le débat, nom du magistrat, des greffiers, des avocats. Après un débat riche et passionné, la solution de l'anonymisation est finalement retenue et prises les précautions de l'impossible réidentification des intervenants. Cela suppose donc que l'identité des personnes n'a aucune influence sur les décisions rendues ce qui n'est peut-être pas aussi certain que cela et mériterait sans doute, d'un point de vue scientifique, d'être vérifié. Prenons quelques exemples volontairement provocateurs. Le nom d'une victime à consonance étrangère dont on pourrait induire la

religion, le sexe du magistrat qui a rendu la décision, son appartenance syndicale, l'heure à laquelle la décision a été rendue, avant ou après le repas, en début de matinée ou en fin de journée sont autant de facteurs dont on ne sait guère dans quelle mesure ils influencent la décision. En fait, on préfère peut-être ne pas le savoir, même si la Justice reste humaine, c'est-à-dire parfois aussi dépendante de facteurs peu nobles ou dont on préférerait qu'elle ne dépende pas. La question du ressort géographique du tribunal est aussi essentielle pour éviter ou permettre un forum shopping. Les avocats savent déjà que telle ou telle juridiction, tel ou tel magistrat, est plus pro-débiteur ou pro-créancier dans des dossiers de surendettement, que telle ou telle Cour d'appel condamne plus lourdement les auteurs de telle ou telle infraction. L'analyse la plus fine possible de toutes les décisions de tribunaux et de cours d'appel permettrait d'objectiver ce qui est de l'ordre du ressenti.

Qui contrôle et élabore les algorithmes ? Ce sont des entreprises du secteur privé qui développent et vendent le produit du traitement des données. Le développement des *legaltechs* ouvre de nouvelles frontières au marché du droit. Ce qui apparaît comme une évidence ne l'est pas autant que cela et pose de multiples questions.

Excluons tout d'abord le fait que les données sont mises gratuitement à la disposition des acteurs économiques qui en tireront eux un profit. Le débat n'est sans doute pas très différent de celui consistant à se demander s'il est bien légitime que les collecteurs de données (les GAFA) réalisent des bénéfices considérables en vendant des données collectées sur chacun d'entre nous. Posons juste la question sans présager de la réponse certes complexe, la Justice est pauvre, n'y avait-il aucun moyen pour que les décisions judiciaires puissent être valorisées ? Demandons-nous ensuite qui contrôle le capital des sociétés présentes sur le marché. Là encore posons simplement une question : *quid* si une compagnie d'assurance prend le contrôle du capital d'une société proposant un outil de Justice prédictive sur l'indemnisation du préjudice corporel ?

La réponse à cette question conduit inexorablement à se poser la question du contrôle de l'algorithme et de la boîte noire, laquelle, à partir des data, produit l'*output*. Une réponse en apparence rassurante est apportée dans la proposition de transparence des algorithmes, contrôlés par la puissance publique. La réponse apportée va sans doute dans le bon sens mais elle est clairement sujette à caution. En effet, le codage et le *deep-learning* rendent en grande partie illusoire l'assurance que le seul contrôle de l'algorithme suffise à garantir une Justice prédictive dépourvue de biais méthodologiques, idéologiques et économiques.

En supposant que l'on parvienne à éviter les écueils mentionnés, que l'on ne demande pas à la Justice prédictive plus ou autre chose que ce qu'elle peut-être, il est alors possible de mesurer les enjeux pour le droit et les professions du droit (II).

II – Quels enjeux pour les professions du droit?

Deux enjeux majeurs et intimement liés apparaissent. Les outils de Justice prédictive permettent une amélioration de la connaissance du droit (A) ce qui pourrait conduire à une éviction du procès (B).

A – L'amélioration de la connaissance du droit

Les outils de Justice prédictive peuvent indubitablement améliorer la connaissance du droit pour tous les acteurs de la Justice.

Cela est sans doute vrai, qu'il soit permis de commencer par eux, pour les universitaires. Jusqu'alors l'enseignement du droit et la recherche juridique étaient bien souvent fondés sur les seuls arrêts de la Cour de cassation et du Conseil d'Etat en qualité de sources du droit. Leurs décisions sont commentées, abondamment, citées en cours. Le droit développé comme il est parfois appelé est privilégié sur les décisions du juge du fond. Certes, certaines équipes de recherche travaillent de longue date sur des jugements et des arrêts de Cour d'appel. Parfois, comme c'est le cas des enseignants-chercheurs de l'Equipe de recherche Louis Josserand de l'Université Lyon 3, ils accèdent et commentent dans une revue

en ligne, les décisions en lien avec les services de la Cour. Cependant, la connaissance du droit sera infiniment plus accessible avec le travail préalable des algorithmes, à condition bien entendu que les conditions financières d'accès au travail soient pensées en fonction des finalités des recherches. L'enseignement du droit peut aussi en être modifié car il faudra bien que les étudiants apprennent à faire des recherches au même titre qu'aujourd'hui ils font, parfois, des recherches en bibliothèque. La jurisprudence en qualité de source du droit ne sera plus la même qu'aujourd'hui, l'autorité de celle-ci pourrait tirer sa légitimité de la quantité de décisions plutôt que de l'autorité d'une Chambre de la Cour de cassation. Les algorithmes pondéreront peut-être les résultats obtenus en fonction de l'autorité hiérarchique de la juridiction rendant les décisions, mais de quelle manière ?

Cela est sans doute tout aussi vrai pour les magistrats. Certains craignent déjà, envisageant le pire, d'être remplacés par les robots¹, voilà le retour avec la confusion de ce que serait la jurisprudence prescriptive. Ils ont peur de devoir retenir une solution retenue par tous les autres juges, voilà la peur de la Justice performative. En réalité, si la technologie est utilisée avec discernement le risque est faible. Pourquoi ne pas voir dans l'*output* obtenu une forme de collégialité élargie ? Le temps qui sera assurément gagné et les gains de productivité pourront être consacrés aux décisions qui ne sont pas susceptibles d'être traitées par les algorithmes. Cela sous réserve que le Ministère de la Justice ne décide pas de profiter de l'aubaine pour geler ou supprimer des supports de poste.

Les avocats², notaires, personnels de Justice pourront naturellement profiter de la connaissance plus fine des décisions rendues pour modifier leur stratégie judiciaire et pour mieux

¹ F. Rouvière, Le raisonnement par algorithmes : le fantasme du juge-robot, RTD civ. 2018. 530.

² B. Lamon, La profession d'avocat et la Justice prédictive : un bel outil pour le développement du droit, D.2017.808.

conseiller leurs clients en amont des contentieux sur les orientations. Les possibilités de transactions ou le recours aux modes alternatifs de règlement des différends¹ seront mieux éclairés. Le risque de forum shopping est largement surévalué du fait de l'anonymisation des décisions et des mobilités géographique et fonctionnelle des magistrats.

Le justiciable surtout pourrait être le grand gagnant, et avec lui l'Etat de droit, d'un droit plus prévisible et plus égalitaire qu'il ne l'est aujourd'hui. Certes, il faut être vigilant sur l'individualisation des décisions de Justice, surtout en matière pénale. Il faudra pour cela toujours des magistrats et des avocats de qualité qui feront apparaître les raisons de s'écarter des solutions possibles. Mais il ne faut pas que le prétexte de l'individualisation couvre des ruptures d'égalité injustifiables.

Enfin, cette amélioration pourrait aussi permettre au législateur de disposer d'une lecture plus fine du droit positif tel que pratiqué par les juridictions du fond et ainsi, peut-on espérer, l'aider dans une meilleure préparation des réformes. Les études d'impact pourraient être enrichies de manière sensible pour autant que l'opportunité soit saisie.

Cette amélioration de la connaissance du droit pourrait avoir comme second effet une éviction du procès.

B – L'éviction du procès

Si les algorithmes permettent de rendre la décision de Justice plus prévisible par une réduction de l'aléa judiciaire alors on peut supposer que les différentes parties à la procédure adopteront une stratégie de défense différente². Deux questions préalables se posent néanmoins.

D'une part, cela suppose tout d'abord que tous les cabinets d'avocats puissent financer l'acquisition des techniques de Justice

¹ C. Tirvaudey, MARD et nouvelles technologies, quelles relations, PA 2018, 179 p.4-9.

² J. Bensoussan, la reconfiguration de la pratique contentieuse du fait de la preuve probabiliste, Rev. Lamy droit civil, nov. 2018, p.55-59.

prédictive. Les différentes solutions actuellement proposées entretiennent le flou sur leur prix et, en outre, le marché est en phase d'amorçage. Cependant, il ne faut guère croire à l'argument selon lequel la charge financière créée engendrerait une rupture d'égalité entre les cabinets pouvant ou non supporter le prix et ceux ne le pouvant pas. La question pourrait identiquement être posée pour les coûts liés à la documentation juridique ou les prestations de formation continue.

D'autre part, l'utilisation des outils des algorithmes renouvelle la question de la responsabilité professionnelle des avocats. Dès aujourd'hui, un justiciable qui a perdu son procès, pourrait-il reprocher à son défenseur de n'avoir pas utilisé les techniques existantes pour adapter sa stratégie de défense ? A l'inverse, une Justice prévisible n'est pas une Justice prédictible comme nous l'avons dit. Si l'aléa judiciaire peut-être réduit, il ne peut pas être supprimé. Si dans un contentieux donné, au regard des éléments de faits connus, il n'existe que 5% de chance que la solution retenue soit conforme aux intérêts du client défendu, n'est-ce pas aussi à l'avocat de défendre les causes perdues et dont, parfois, il sort vainqueur ? Gageons que les professionnels sauront, comme ils ont toujours su le faire, adapter leur stratégie.

Ces deux remarques préalables posées, certaines estimations, dont il faut toujours se méfier, font état d'une baisse de 30% des contentieux. Le changement serait particulièrement sensible dans les contentieux de masse. Par exemple, ceux liés à l'évaluation d'un préjudice pourraient conduire les compagnies d'assurance à proposer des indemnisations plus satisfaisantes pour les victimes. On mesure l'impact en termes de déclin de l'activité contentieuse cela produira sur le business model des cabinets. Le Ministère de la Justice peut donc avoir tous les motifs de se réjouir de l'effet d'évitement du procès ce qui est déjà une tendance lourde des différentes réformes en cours. Si l'activité de défense lors d'un contentieux est clairement affectée il ne faut pas exclure que l'activité de conseil puisse aussi être modifiée dans ses pratiques. Les conseils lors de la rédaction de contrats par exemple étant par

nature dépendants des solutions susceptibles d'être éventuellement apportées en cas de contentieux.

Enfin et pour conclure, on remarquera que les algorithmes de Justice prédictive sont tout entier fondés sur l'analyse de la production judiciaire passée pour trouver les solutions d'avenir ce qui est naturellement plus facile à intégrer pour des juristes de commonlaw que pour des juristes de tradition romano-germanique. La réduction possible du nombre de revirements de jurisprudence est peut-être dès lors un des effets possibles de l'évitement du procès.

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET LUTTE CONTRE LE PLAGIAT ACADEMIQUE

André CABANIS¹,

Professeur émérite, Université Toulouse 1 Capitole

Résumé

Les nouveaux moteurs de recherche nés de l'intelligence artificielle constituent un apport important pour la détection du plagiat académique. La multiplication des logiciels de recherche du plagiat et l'amélioration des techniques de repérage permettent de déterminer des seuils de tolérance au-delà desquels le plagiat est avéré. Pour autant l'intelligence artificielle ne peut à elle seule permettre de surmonter tous les problèmes que pose la répression du plagiat. Le constat est décevant, compte tenu des limites de la législation et de la jurisprudence.

Mots clés : intelligence artificielle, plagiat académique, moteurs de recherche du plagiat, propriété intellectuelle.

ملخص

تشكل محركات البحث العلمي الجديدة المتولدة عن الذكاء الاصطناعي إضافة مهمة للكشف عن السرقة الأكاديمية. إن تزايد برامج البحث عن السرقة العلمية وتطور تقنيات الكشف عنها ستسمح بتحديد السقف المسموح به للاقتباس، مع العلم أن تقنيات الذكاء الاصطناعي لا تكفي لوحدها للحد من هذه السرقات، ويبقى أن النتيجة المسجلة مخيبة في ظل محدودية التشريع والاجتهاد القضائي.

الكلمات المفتاحية: ذكاء اصطناعي، سرقة أكاديمية، محركات بحث السرقة العلمية، الملكية الفكرية.

¹ Je remercie le professeur Yves Duthen, Institut de recherche en informatique de Toulouse, Université Toulouse 1 Capitole, pour les éléments qu'il m'a fournis en vue de cet article.

Dans un article paru en 1996, à propos de l'influence du Code civil français dans le monde, je constatai la difficulté qu'il y avait à évaluer, dans un texte juridique, la part comparée des diverses sources ayant pu exercer une influence sur la rédaction de tel ou tel article : « la seule méthode apparemment indiscutable consisterait à mesurer -éventuellement à faire mesurer par l'informatique- l'importance des dispositions communes dans des recueils traitant des mêmes sujets mais venant de pays différents »¹. A l'époque, il n'y avait pas grand monde pour croire à la capacité des ordinateurs à mesurer l'influence d'un texte sur un autre. C'est d'autant plus vrai qu'en matière juridique, l'influence est rendue plus difficile à prouver dans la mesure où il peut y avoir des modes d'inspiration indirects et des relais d'influence. Un Code, une loi, un règlement sont le résultat d'un entrelac de modèles entre lesquels il est quasi impossible de s'y retrouver. Du moins, c'était impossible. Cela ne l'est plus actuellement avec l'intelligence artificielle.

Le plagiat académique fut longtemps difficile à repérer. Il revenait au directeur d'une thèse ou d'un mémoire² de surveiller

¹ La citation complète est la suivante : « La seule méthode apparemment indiscutable pour évaluer, dans un code, ce qui revient aux uns et aux autres, consisterait à mesurer, éventuellement à faire mesurer par l'informatique, l'importance des dispositions communes traitant les mêmes sujets mais venant de pays différents. // En fait, l'on sait bien qu'il n'est pas possible de s'en tenir à la pure et simple mesure des termes repris à peu près selon la même construction de phrase d'un texte sur l'autre » (André Cabanis, « Le code hors la France », *La codification*, Bernard Besnier (dir.), Dalloz, Paris 1996, p. 33).

² Ce sont surtout ces deux sortes de travaux académiques sur lesquelles portera notre article. Pour autant, il est bien d'autres supports au plagiat comme en témoigne la liste de l'article de l'art. 27 de l'ordonnance algérienne n° 03-05 du 19 juillet 2003 : « – la mise en circulation dans le public par location de l'original ou des copies d'œuvres audiovisuelles ainsi que la location commerciale de programmes d'ordinateurs ; // – la communication de l'œuvre au public par la représentation ou l'exécution publique ; // – la communication de l'œuvre au public par radiodiffusion sonore ou audiovisuelle ; – la communication de l'œuvre radiodiffusée au public par fil, fibre optique, cablodistribution ou tout autre moyen transmetteur de signes porteurs de sons ou d'images et de sons ; – la communication de l'œuvre radiodiffusée par la retransmission sans fil par un

les étapes de la recherche puis de la rédaction pour en vérifier le bon déroulement. En cas de copiage, les risques auxquels le coupable était exposé se résument à deux : soit qu'un membre du jury spécialiste de la question repère un passage emprunté ce qui relevait d'une malchance caractérisée ou d'une grande maladresse si l'on avait recopié un texte très connu, soit encore qu'un membre du jury constate une différence de style, parfois une qualité rare, dans le texte qui leur était soumis ce qui constituait de la part de l'auteur apparent une erreur caractérisée puisqu'il aurait eu intérêt à introduire quelques maladresses dans un texte trop élégant. Un premier élément suspect ayant été relevé, des recherches complémentaires risquaient d'être effectuées, encore que le candidat ne risquait pas grand chose s'il utilisait un travail resté non publié. En outre, pendant longtemps, la tendance des autorités universitaires était de ne pas poursuivre le plagiaire : on le considérait souvent comme suffisamment puni par l'annulation pure et simple du texte faussement attribué et, s'il avait des ambitions universitaires, par la fin de toutes perspectives de carrière.

Tout change avec l'informatique qui facilite à la fois le plagiat et sa détection¹. Du premier point de vue, celui du fraudeur, la recherche académique est rendue plus aisée par la consultation des sites internet tandis que la copie des documents se fait par un simple copier-coller, d'autant que, dès l'enseignement secondaire, les élèves prennent l'habitude d'utiliser ce procédé pour leurs travaux soi-disant personnels. Du second point de vue, celui du directeur de la recherche, la découverte du plagiat est également

autre organisme que celui d'origine ; // – la transmission de l'œuvre radiodiffusée au moyen d'un haut-parleur, d'un poste de radio ou de télévision placée dans un lieu ouvert ; // – la communication de l'œuvre au public par tout système de traitement informatique ; // – la traduction, l'adaptation, l'arrangement et autres transformations de son œuvre donnant naissance à des œuvres dérivées. »

¹ « Les logiciels de détection de similitudes : une solution au plagiat électronique ? » (Rapport du groupe de travail sur le plagiat électronique présenté au sous-comité sur la pédagogie et les TIC de la conférence des recteurs et des principaux des Universités du Québec CREPUQ, décembre 2011).

plus facile, surtout avec l'intervention de l'intelligence artificielle. Ce qui relevait autrefois du hasard dans la mesure où personne ne peut connaître toutes les sources dont un étudiant est susceptible de se servir, devient presque aisé puisque les programmes informatiques sont à même de rendre ce service.

La tendance actuelle est de faire preuve de plus de rigueur dans la sanction du plagiat. Parmi ceux qui mènent ce combat, figure Michelle Bergadaà, professeur à l'Université de Genève. Elle est l'auteur d'un ouvrage désormais classique, paru en 2015 et intitulé *Le plagiat académique. Comprendre pour agir*. Elle y manifeste une grande ardeur à dénoncer toutes les formes de copiage¹ et une forte indignation devant ce qu'elle considère comme les manifestations d'indifférence, en tout cas d'indulgence de la communauté universitaire lorsqu'un plagiat caractérisé est découvert. Parmi ses préconisations pour y mettre fin, figure de façon prioritaire la mise en place et l'intervention de commissions de déontologie. Elle distingue quatre types de plagiaires : le manipulateur, le fraudeur, le bricoleur et le tricheur². Les termes utilisés pour désigner chaque type de plagiaire ne sont guère utiles pour distinguer les divers types de fraude. En fait elle se place surtout du point de vue du coupable en détaillant ses réactions quand il est découvert. Elle décrit d'abord le manipulateur et le fraudeur qui ont en commun leur immoralité (ils savent qu'ils fraudent et que c'est mal) et qui se distinguent par leur attitude à l'égard du regard des autres : le manipulateur, bien intégré à la communauté universitaire, s'indigne qu'on ose l'accuser tandis

¹Elle dénonce les dix conséquences d'un comportement plagiaire : 1° le plagiat est le vol d'une création originale, 2° le plagieur s'inscrit en faux vis-à-vis du droit fondamental du lecteur, 3° le plagieur porte atteinte au droit ultérieur de l'auteur à publier, 4° le plagiat vide le sens d'une œuvre, 5° le plagiat est une fraude vis-à-vis du système, 6° le plagiat incite à la recherche bâclée, 7° le plagiat provoque un dysfonctionnement des revues scientifiques, 8° le plagiat inhibe des chercheurs compétents, 9° un comportement plagiaire porte atteinte à l'image de nos établissements, 10° la lutte anti-plagiat coûte cher (Michelle Bergadaà *Le plagiat académique. Comprendre pour agir*, L'Harmattan, Paris 2015, p. 31 à 47).

² Chap. 3 : Profils de plagieurs et besoin de normes (*idem*, p.111 à 136).

que le fraudeur, solitaire, abandonne sa position, son poste pour se faire oublier et réapparaître parfois. Pour ce qui est du bricoleur et du tricheur, ils ont en commun leur amoralité (ils nient le concept de plagiat) et eux-aussi se distinguent par leur attitude à l'égard du regard des autres : le bricoleur se reconnaît coupable et s'excuse tandis que le tricheur menace de poursuites pour diffamation.

Parmi les formes de plagiat, les plus évidentes, la plus critiquable est évidemment le copier/coller. Il est facile à réaliser mais aussi facile à déceler. Il est assez fréquent à cause des difficultés que rencontrent les étudiants lorsqu'il s'agit de rédiger, ce qui a été vrai à toutes les époques et particulièrement de nos jours. Parmi les excuses fréquemment présentées : pourquoi dire maladroitement ce que quelqu'un a dit clairement ? La réponse est évidemment d'imposer au coupable à mettre des guillemets. Mais alors cela risque de mettre en évidence qu'il n'y a pas grand-chose d'original dans les pages soumises à un jury.

Une technique plus habile aurait consisté à reprendre le travail d'un autre sans mettre de référence mais avec ses propres mots. Un tel procédé est beaucoup plus difficile à prouver. On peut toujours invoquer une coïncidence. Parmi les éléments de preuve du plagiat figure une énumération, les composantes d'une démonstration, l'originalité d'une opinion. Il peut aussi y avoir la traduction d'un texte paru dans une langue étrangère ou encore la reproduction de graphiques, d'images, de données... Parmi les autres pratiques plus discutables au point que l'on ne sait s'il faut les qualifier de plagiat, figure le fait de ne pas citer tous les participants à une recherche collective ou encore de ne pas citer les auteurs ayant déjà travaillé sur la question.

Au titre des pratiques plus compliquées et correspondant à des circonstances plus rares car les victimes du plagiat est d'accord : citer comme co-auteur quelqu'un n'ayant pas participé ce qui arrive parfois dans les travaux collectifs réalisés par un groupe d'étudiants ; ou encore : ne pas citer un auteur ayant accepté de ne pas être cité, attitude qui peut s'expliquer par la reconnaissance, la révérence, la crainte... Il faut aussi dénoncer

l'appel à un mercenaire -un « nègre » pour employer la désignation la plus fréquente- qui écrit à la place de l'auteur apparent et qui s'en fait payer. Il est vrai que le procédé n'est pas sans danger dans la mesure où le véritable auteur peut lui-même se rendre coupable de plagiat, pour gagner du temps, pour diminuer son travail, par vengeance contre celui dont il peut penser qu'il lui vole son œuvre et qui sera accusé à sa place. Il y a enfin l'auto plagiat qui consiste à reprendre, partiellement ou pas, un texte que l'on a déjà publié. Aux Etats-Unis cette pratique est réprimée. En France, l'on a tendance à admettre qu'une reprise partielle puisse être un élément de la démarche scientifique, avec une réflexion qui se développe progressivement, chaque article reprenant le précédent et y ajoutant quelque chose.

Voilà certains des problèmes auxquels l'intelligence artificielle doit répondre, qu'il s'agisse de détecter les plagiats (I) ou de les réprimer (II).

I - Les apports de l'intelligence artificielle pour la détection du plagiat

Pour repérer les ouvrages pillés ou à l'inverse pilleurs, la montée en puissance de l'informatique, de plus en plus en faisant appel à l'intelligence artificielle, se traduit par la multiplication des logiciels de recherche du plagiat (**A**), avec des techniques de repérage très diverses et sophistiquées (**B**) et des seuils de tolérance variables (**C**).

A - Multiplication des logiciels de recherche du plagiat

Dans ce secteur de la recherche du plagiat, en 2007, l'Université de Genève a repéré quatorze logiciels gratuits et six commerciaux. L'utilisation est facile : il suffit de télécharger le texte incriminé ce qui constitue en général, une formalité obligatoire avant chaque soutenance de thèse. C'est le doctorant qui doit s'en charger et remettre à son directeur le résultat fourni par la machine. Ce dernier, au vu de ce document et s'il apparaît qu'il n'y a pas de plagiat fait la demande de soutenance auprès de l'école doctorale. La thèse devra encore satisfaire deux professeurs

extérieurs à l'Université et en charge de rédiger un rapport de pré-soutenance, avant la formalité ultime que constitue la comparution du doctorant devant son jury. Cette accumulation de précautions doit en principe garantir qu'aucun candidat douteux ne parvienne à la soutenance. A l'Université Toulouse 1 Capitole, le nom de l'application utilisée est intitulé « Compilatio ». Elle permet au directeur de thèse de disposer du pourcentage de similitudes trouvées et c'est sur cette base qu'il prend la responsabilité de poursuivre ou pas le processus de soutenance.

Les logiciels de recherche puisent dans une large base documentaire¹. Leur objectif est de repérer non seulement les copier-coller mais aussi les reformulations. Naturellement, il existe un risque que les étudiants indéliçats trouvent comment tromper le logiciel. Des conseils sont déjà fournis sur certains sites internet, tel celui consistant à intégrer dans le texte des « caractères blancs », utilisés pour les parties d'une origine douteuse et qui resteraient invisibles sur le texte PDF. Un autre risque est lié à une facilité accordée aux étudiants, leur permettant de vérifier eux-mêmes l'originalité de leur texte en cours de rédaction. C'est une précaution utile pour rectifier le mode de rédaction et éviter de se voir refusé alors que le travail paraît terminé et avant de le soumettre au corps enseignant. Cela permet de connaître les passages incriminés par la machine et de les réécrire ou de les faire disparaître. Le danger : révéler ainsi à l'étudiant les emprunts qui, pour une raison ou une autre, passent inaperçus ce qui lui garantit l'impunité.

Les programmes informatiques actuels permettent de distinguer trois niveaux de suspicion. Ils opposent les sources dites « très probables » lorsqu'une étude paraît très fréquemment utilisée au point de ce ne peut être ce ne peut être une coïncidence, aux sources dites « peu probables » lorsqu'il y a des similitudes limitées entre des développements qui ne présentent de toutes

¹ J.N. Darde, « Les logiciels anti-plagiat : détection ? formation ? prévention ? dissuasion ? », *Le plagiat de la recherche scientifique*, G.J. Guglielmi et G. Koubi (dir.), LGDJ-Lextenso, Paris 2012, p. 129-139.

façons guère d'originalité. Une troisième catégorie est celle des sources accidentelles lorsqu'un texte est exceptionnellement utilisé. Un second type de distinctions, fondées sur des couleurs, tend également à faciliter le travail du vérificateur, en indiquant selon une méthode simple et imagée, l'origine des textes susceptibles d'avoir servi de sources d'inspiration, utilisées de façon plus ou moins servile : couleur rouge pour les textes empruntés à des sites universitaires en distinguant ceux qui viennent de l'Université d'inscription et ceux venant d'autres Universités ; couleur bleue pour les textes libres trouvés sur un site web.

B – Les techniques de repérage

Depuis longtemps, il est facile à la machine de repérer la faute la plus classique, celle qui consiste à recopier purement et simplement un texte trouvé sur internet. Cette hypothèse n'est plus celle que l'on rencontre le plus souvent, désormais. Les emprunts sont à présent réécrits et modifiés par ceux qui s'en rendent coupables et qui s'efforcent de les faire ainsi indétectables. Le danger est que la machine ne puisse juger de l'originalité d'une affirmation ou de la nouveauté d'une démonstration. Pour retrouver les publications où elles figureraient déjà, la première idée qui vient à l'esprit consiste à repérer les mots clés présents de façon comparable dans d'autres textes.

La machine permet au vérificateur de mettre face à face sur l'écran le texte du travail en cours de vérification et le document dont on soupçonne qu'il a été plagié. C'est évidemment un travail long, minutieux et qui ne peut être délégué puisqu'il s'agit d'apprécier le degré de proximité de deux documents, étant entendu que l'étudiant a évidemment tout mis en œuvre pour qu'ils paraissent s'éloigner autant que possible l'un de l'autre. La machine ne peut, de ce point de vue, prendre une décision définitive. En revanche, elle est en mesure de proposer un niveau de suspicion qui alerte le directeur du travail et qui renforce sa décision finale en ajoutant un élément d'objectivité mathématique à son appréciation personnelle.

Pour dépister une fraude sophistiquée, les méthodes d'investigation actuelles sont diverses et c'est à ce niveau que se déploie l'intelligence artificielle. Une première technique est dite « stylométrie »¹. Elle consiste à analyser les caractéristiques de style de l'auteur dont on veut vérifier l'honnêteté : les tics d'écriture, la préférence pour certains mots, la présence d'adjectifs plus ou moins nombreux, le choix et la répartition des phrases longues ou courtes... S'il apparaît des passages différents, présentant d'autres caractéristiques que celles du signataire officiel, on peut supposer qu'ils sont d'une autre plume, donc plagiés. Cette découverte ne résout évidemment pas tous les problèmes car il reste à retrouver le texte emprunté. C'est là que l'intelligence artificielle peut jouer un rôle avec des programmes gardant en mémoire des styles de plus en plus nombreux ce qui doit permettre de retrouver le véritable auteur.

Une autre méthode est fondée sur l'utilisation des synonymes. Sous le nom de « détection automatique de reformulation »², elle se développe en cinq étapes. Première étape : découpage du texte en segment, par exemple par phrase ou par paragraphe. Deuxième étape : extraction des mots-clés : dans nos disciplines, il s'agit de mots juridiques riches de sens, tels que le contrat, la responsabilité ou le consentement ; il peut s'agir aussi de

¹ M. Jardino, M. Hurault-Plantet et G. Illouz, « Identification de thème et reconnaissance du style d'un auteur pour une tâche de filtrage de textes », in *DEFT'05 (Défi Fouille de textes 2005)*, vol. *RNTI (Revue des nouvelles technologies de l'information)-E-10*, p. 107-130.

² Jérémy Ferrero et Alain Simac-Lejeune, « Détection automatique de reformulation. Correspondance de concepts appliquée à la recherche du plagiat », 15^e conférence internationale francophone sur l'extraction et la gestion des connaissances, Luxembourg janvier 2015 : « La reformulation non paraphrastique étant bien plus complexe à détecter que sa voisine la paraphrase, les études se concentrant uniquement sur elle se font plus rares. Mais dès qu'on sait que la reformulation conserve également le sens du texte (...) et que le mécanisme de paraphrase le plus utilisé est le changement de lexique (...) on peut envisager d'utiliser plus ou moins les mêmes approches sémantiques que pour la paraphrase ou bien même, des approches plus naïves de recherche de correspondances de concepts ».

mots correspondant à des appréciations, comme : peu, beaucoup, erreur, douteux... Troisième étape : chargement d'un dictionnaire de synonymes. Quatrième étape : établissement des correspondances par segment. Cinquième et dernière étape : nombre de segments proches du texte examiné et tirés d'une même source extérieure : il y a alors une forte présomption de plagiat.

Pour l'avenir, l'on peut prévoir que le « traitement automatique du langage » va tenir une place plus importante. Il s'agit d'une technique surtout utilisée pour améliorer les automates conversationnels et les traducteurs automatiques. L'objectif est de rechercher le sens à travers des formulations diverses. Cette technique peut être utilisée pour détecter des plagiat. Même si le critère demeure la fréquence d'utilisation d'une source déterminée, il convient de se montrer prudent. Il est normal qu'un travail universitaire reprenne, pour s'en inspirer ou pour le discuter, des analyses proposées par des chercheurs antérieurs. On pourrait même lui reprocher de ne pas y faire allusion. Ici, le critère du plagiat sera la présence ou l'absence de référence à tel ou tel auteur dont les travaux antérieurs ont été utilisés à bon droit.

C - Les seuils de tolérance, éléments décisifs des moteurs de recherche

En effet, un travail universitaire se présente rarement comme une création totalement nouvelle. Il est admis et même conseillé au jeune chercheur de s'appuyer sur les auteurs qui l'ont précédé sur le terrain où il s'aventure. Il doit les utiliser comme une base sur laquelle il construit sa propre démonstration et il serait inquiétant qu'il prétende ne rien devoir à personne. Il convient donc de définir des seuils de tolérance destinés à établir une frontière entre les emprunts légitimes, parfois souhaitables, voire indispensables, et les pillages perpétrés au déni de toute honnêteté intellectuelle. La détermination de ces seuils de tolérance comporte évidemment une part d'arbitraire. Le programme *compilatio* distingue trois niveaux de similitudes : si ces dernières représentent moins de 10 % du texte total, elles sont considérées comme acceptables ; si elles se situent entre 10 et 24 %, il faut en vérifier la nature en

sachant que l'on peut parfois rester dans les limites du tolérable, notamment en matière juridique où il est normal de citer les textes officiels, de niveau international, constitutionnel, législatif ou réglementaire ; enfin, il est généralement admis qu'au-delà de 25 %, le seuil de tolérance est dépassé.

La notion de similitude suppose une explication. Il faut distinguer entre cette dernière et le plagiat strictement entendu. Le programme distingue dans les passages empruntés ceux qui sont entre guillemets et ceux qui ne le sont pas¹. Il donne le taux global de similitudes mais en précisant la part de phrases entre guillemets. Il est même possible de ne conserver que les emprunts sans guillemets, ceux qui sont impardonnables. Pour autant le taux de similitude est en soi révélateur : l'on ne saurait de satisfaire d'un texte largement emprunté, même si c'est de façon avouée, en multipliant les guillemets et les italiques.

Ici, une distinction entre divers types de travaux universitaires s'impose, étant entendu que le degré d'exigence n'est pas le même selon les catégories de recherche ce qui relativise les conséquences à tirer des pourcentages annoncés par la machine². On est plus ou moins exigeant selon la nature de la publication : dans une note de lecture, par exemple, on attend la fidélité au texte plus que l'originalité. De même, il convient de tenir compte de la matière traitée : les analyses juridiques, par exemple, comprennent par nécessité pas mal de citations. Le niveau de l'étudiant doit être également intégré : le professeur se montre plus exigeant pour un troisième cycle que pour une première année, *a fortiori* que pour un exposé présenté dans le cadre de l'enseignement secondaire...

¹ Les manuels de conseils aux auteurs de mémoires ou de thèses insistent volontiers sur les précautions à prendre, dès la prise de notes, pour ne pas confondre citations empruntées aux documents consultés et commentaires personnels suscités par cette lecture. Cf. sur les dangers du « plagiat involontaire » : Simone Dreyfus et Laurence Nicolas-Vullierme, *La thèse de doctorat et le mémoire. Etude méthodologique (sciences juridiques et politiques)*, éd. Cujas, Paris 2000, p. 95-96.

² Sur la distinction « Citation, plagiat et paraphrase » : Myriam Greuter, *Bien rédiger son mémoire ou son rapport de stage*, L'étudiant, Paris 2007, p. 127-128.

Finalement, l'exercice dont chacun attend qu'il soit le plus personnel possible, c'est évidemment la thèse, quasi par définition.

Une tendance récente conduit à s'efforcer de prendre en compte les documents mis en ligne dans une langue étrangère. C'est un procédé auquel il est de plus en plus fréquemment fait appel, celui qui consiste à copier des travaux élaborés dans des établissements d'enseignement supérieur non francophones en espérant ne pas être repéré grâce à des traductions soignées. Les déceler suppose, de la part du programme, qu'il soit capable de prendre en compte le passage au français avec plusieurs variantes possibles. La recherche des plagiat va exiger des formes de coopération internationale garantissant la recherche des sources les plus vastes possibles, y compris sur des sites lointains.

II – Les apports de l'intelligence artificielle pour la répression du plagiat

C'est à ce point de l'étude que les principales difficultés apparaissent ce qui peut surprendre ceux qui croient qu'une fois le plagiat démontré, il suffit de lui appliquer la sanction la plus adaptée, de façon quasi mécanique. La réalité est sensiblement différente : si la répression du plagiat demeure précautionneuse ainsi que le montre un constat décevant (**A**), la faute en est aux limites de la législation (**B**) et de la jurisprudence (**C**).

A – Un constat décevant

Dans son ouvrage déjà cité, *Le plagiat académique. Comprendre pour agir*, Michelle Bergadaa démontre qu'il ne faut guère, dans le cadre de cet effort de répression, compter sur l'autorité judiciaire. Un des intérêts de son livre réside dans l'insertion de 34 encadrés qui rapportent diverses affaires, présentées sur un ton très vivant, mettant en scène des plagiaires et des plagiés. Ces récits éclairent et soutiennent les analyses du livre : la victime ne bénéficie en général que de compensations limitées sans rapport avec le préjudice subi. En outre c'est à peu près toujours sur intervention d'une instance académique et, plus souvent encore, grâce à la menace d'un appel à la communauté universitaire. Dans la plupart

des affaires, il n'est pas question d'intervention des tribunaux, soit que l'on recule devant le scandale, soit que le coût paraisse trop élevé par rapport aux perspectives de dommages et intérêts, soit enfin que l'on craigne les aléas d'un procès¹.

En France, dans le monde académique, se développe un courant qui milite pour une plus grande vigilance dans la dénonciation des cas de plagiat. Y participent entre autres des personnalités telles que Pierre Dubois, professeur à l'Université de Marne-la-Vallée, Gilles Guglielmi, professeur à l'Université Paris 2, Geneviève Koubi, professeur à l'Université Paris 8, Hélène Maurel Indart, professeur à l'Université de Tours et Sylvain Piron, maître de conférences à l'EHESS... Cette cause est d'autant plus légitime qu'il faut prendre en compte le préjudice dont sont victimes les candidats honnêtes, auteurs authentiques des thèses ou des mémoires qu'ils ont signés, du fait de la concurrence de fraudeurs, se targuant d'œuvres qui sont en fait le résultat d'un plagiat. S'y ajoute la réputation de l'institution universitaire dans son ensemble, qui est, collectivement, en charge de l'approfondissement des connaissances, à quoi ne répond pas un travail contrefait. Enfin pour l'établissement d'enseignement supérieur qui ne se rend pas compte d'un copiage perpétré dans son cadre, une telle négligence est évidemment très dévalorisante. En même temps, on comprend que la justice tant civile que pénale ou administrative, hésite à s'engager sur le terrain de la vérification de la valeur d'une recherche académique.

B – Les limites de la législation

En fait, les tribunaux ont l'habitude de traiter du plagiat en lui appliquant les lois sur les droits d'auteur et sur la contrefaçon. Cette législation est mal adaptée au plagiat académique car ce dernier concerne généralement des œuvres non publiées mais

¹« Nous sommes tout autant démunis que le législateur, car il n'existe, à ce jour, ni de charte de déontologie générique à nos disciplines académiques, ni de loi universitaire commune, ni de directives d'intégrité explicites dans nos associations et dans nos établissements, ni d'organes d'enregistrement des plaintes et de médiation entre plagieurs et plagiés à un niveau national et international » (p. 29).

seulement multigraphiées et pas encore diffusées. Le préjudice est souvent difficile à chiffrer objectivement puisqu'il s'agit en grande partie d'un préjudice moral. Il y a au moins une difficulté que l'intervention de la machine peut contribuer à surmonter : c'est celle qui tient à la nécessité d'évaluer la gravité de la faute à travers l'ampleur du plagiat ; le programme peut proposer un pourcentage, ce qui serait susceptible de donner une base objective à un jugement éventuel mais qui ne résout pas tous les problèmes. L'on est en effet fondé à se demander s'il est légitime de s'en remettre à un tel outil pour légitimer une condamnation dans des conditions telles que la raison humaine ne peut en mesurer la pertinence. Il est vrai que cette méthode n'est pas sans exemple dans d'autres domaines, par exemple avec les analyses biologiques qui impliquent, elles aussi, d'interpréter des pourcentages de similitudes.

Deux conditions doivent être réunies pour obtenir l'intervention du juge. D'abord, il faut une plainte du plagié ce qui demeure rare à l'Université dans la mesure où la tendance est de considérer que l'annulation d'un travail qui a parfois duré plusieurs années constitue une punition suffisante et qu'il serait inélégant d'aller devant un tribunal. Ensuite, il est souhaitable de pouvoir dégager un intérêt patrimonial alors que le plagiat soulève surtout des problèmes de déontologie. L'objectif du travail universitaire est double : faire avancer la connaissance et prouver la capacité des étudiants à la recherche puis à la rédaction. Le plagiat ne répond à **aucune** de ces deux exigences. Lorsqu'il est prouvé et qu'une thèse ou un mémoire est annulé, c'est l'Université qui apparaît comme la première victime. On voit mal ce qu'elle pourrait attendre d'un juge. Pour ce qui est de celui ou de ceux qui ont été pillés, on pourrait presque soutenir que les emprunts dont ils ont été victimes constituent une sorte d'hommage.

C – Les limites de la jurisprudence

En France, c'est la contrefaçon qui est punie, c'est-à-dire « toute reproduction, représentation ou diffusion, par quelque

moyen que ce soit, d'une œuvre de l'esprit, tels qu'ils sont définis et réglementés par la loi » (art. L 335-3 du Code de la propriété intellectuelle). La sanction maximum possible encourue (art. L 331-1-3 du CPI) est de trois ans d'emprisonnement et 300 000 € d'amende avec publication du jugement. Le Tribunal s'efforce de prendre en compte le manque à gagner, le préjudice moral et l'avantage indu pour le contrefacteur. Finalement, ce qui est sanctionné, c'est le préjudice causé au véritable auteur plus que l'avantage tel qu'il peut résulter d'un diplôme, d'une nomination, d'un avancement, d'une réputation..., et qu'aurait indûment obtenu celui qui a plagié s'il n'avait été découvert.

En Algérie, c'est également la contrefaçon qui est sanctionnée, c'est-à-dire : « quiconque : – reproduit une œuvre ou une prestation par quelque procédé que ce soit sous forme d'exemplaires contrefaits »¹. La sanction prévue (art. 153 de l'ordonnance du 19 juillet 2003) consiste en un emprisonnement de six mois à trois ans et en une amende de cinq cent mille à un million de dinars, que la publication ait lieu en Algérie ou à l'étranger. Là encore, le texte est mal adapté à la répression du plagiat académique.

La jurisprudence découle de ces textes. Pour ce qui est de la France, plusieurs décisions de justice prouvent que les tribunaux ne souhaitent pas se mêler des questions académiques. Si l'on veut classer par ordre chronologique les trois éléments de jurisprudence témoignant de l'attitude des tribunaux face au plagiat, et du rôle éventuel que pourrait jouer l'intelligence artificielle, il faut citer en premier le cas d'un doctorant qui avait proposé, en 2008, une thèse très fortement empruntée à une autre thèse ce qui lui avait valu,

¹« Est coupable du délit de contrefaçon quiconque : // – divulgue illicitement une œuvre ou porte atteinte à l'intégrité d'une œuvre ou d'une prestation d'artiste interprète ou exécutant ; // – reproduit une œuvre ou une prestation par quelque procédé que ce soit sous forme d'exemplaires contrefaits ; – importe ou exporte des exemplaires contrefaits d'une œuvre ou prestation ; // – vend des exemplaires contrefaits d'une œuvre ou prestation ; // – loue ou met en circulation des exemplaires contrefaits d'une œuvre ou prestation ». (art. 151 de l'ordonnance algérienne n° 03-05 du 19 juillet 2003).

très légitimement, de ne pouvoir la soutenir. En 2009, la victime réclame 150 000 € pour atteinte à son droit patrimonial et à son droit moral. Le tribunal refuse le droit patrimonial puisque la thèse n'a pas été soutenue et limite la réparation de l'atteinte au droit moral à 10 000 €. Quant au fait que le coupable ait pu soutenir une autre thèse et faire une carrière, le tribunal considère que cela relève de l'Université. Mme Bergadaa juge la peine insuffisante¹.

Seconde affaire : en 2010 un arrêt de la chambre criminelle de la Cour de cassation confirme la condamnation de l'auteur d'une thèse reproduisant une autre thèse, à deux ans de prison avec sursis. La décision de la Cour est intéressante à un double titre. D'abord la prescription court à partir de la publication sous forme de microfiches. Ensuite, un but lucratif poursuivi l'auteur a pu être décelé puisqu'il est devenu avocat grâce à la thèse. Comme le précédent, cet arrêt a lui aussi éveillé des discussions².

Enfin, troisième affaire : en 2013, le Tribunal correctionnel de Paris condamne l'auteur(e) d'une thèse sur les anomalies des dents et lui inflige 5 000 € d'amende et 25 000 € de dommages et intérêts. Par ailleurs, le titre de docteur lui est retiré et la thèse détruite. Il a été prouvé qu'une grande partie de la thèse, soit 44 pages sur 150, sont reprises d'un mémoire, avec un facteur aggravant tenant à ce que le mémoire pillé a été dirigée par le mari de la doctorante. Pour sa part, a été relaxé. Demeure le soupçon que le sujet de mémoire ait été donné pour aider son épouse. La compétence du Tribunal ne peut se déployer qu'au titre de la contrefaçon. Le tribunal l'indique : ce qui concerne le mari relève de la déontologie et de l'éthique. Certains professeurs ont demandé que l'Université

¹ Conclusion de M. Bergadaa : le système académique et le système civil ne gagnent rien à se renvoyer la balle ». Elle note cependant que la publication du jugement a contraint le plagiaire à démissionner de ses responsabilités de direction (ouvr. cité, p. 198).

² Cour de cass. Crim., 15 juin 2010 n° 09-84034. Jacques Larrieu, « Le plagiat universitaire sanctionné », *Revue juridique de l'ouest*, 2011 : « Le plagiat ne doit sans doute pas être pris à la légère, surtout quand il affecte l'Université. Il sclérose et ridiculise la recherche universitaire. Il dévalorise les diplômes et les titres (...) » (p. 115).

dépose une plainte. L'opinion contraire a été majoritaire, considérant qu'il n'était pas souhaitable d'encourager une intervention des tribunaux. Bien que jugée à Paris, l'affaire a fait scandale à Toulouse : le mari était doyen de la Faculté dentaire¹.

Les rapports entre le plagiaire qui triche et la machine qui s'emploie à le confondre correspondent assez bien à la métaphore guerrière de la rivalité entre la balle et la cuirasse. La lutte contre le plagiat académique présente une spécificité parmi toutes les utilisations de l'intelligence artificielle : le plus souvent cette dernière est l'accompagnatrice, la facilitatrice de la pensée, de l'action de ceux qui l'utilisent. La machine doit deviner l'homme, anticiper ses réactions, dans une certaine mesure le guider mais dans une relation quasi de complicité entre l'instrument et celui qui l'utilise, qui se réjouit de se savoir compris, parfois deviné, qui facilite cette complicité. Dans le cas de la lutte contre le plagiat, il y a au contraire rivalité entre l'homme et la machine. L'auteur essaie de dissimuler les emprunts qu'il a commis à l'encontre de ses devanciers. Il cherche à tromper le programme informatique qui lui est opposé. Il tente d'en deviner les mécanismes pour les contourner. Il y a un affrontement permanent entre le plagiaire et l'appareil qui doit le démasquer. C'est en cela que l'on peut le comparer à ce qui constitue l'opposition traditionnelle entre la cuirasse et la balle : au fur et à mesure que la première se renforce, la seconde se fait plus pénétrante et ainsi de suite.

Au-delà de ces considérations techniques, des condamnations judiciaires et des sanctions académiques, le problème du plagiat relève de l'opinion publique. Elle intervient parfois tardivement. Ainsi, c'est en 2011 que Karl-Theodor zuGuttenberg perd son poste de ministre de la Défense allemand et son titre de docteur pour une thèse soutenue en 2007 et plagiée. Plus tardivement encore : en 2012, Pal Schmitt, président de la République hongroise, se voit retirer son titre de docteur pour une thèse soutenue vingt ans auparavant sur les Jeux olympiques et reprise d'un texte en

¹ M. Bergadaà, ouvr. cité, p. 47 : Christine Marchal-Sixou, « Condamnée pour avoir plagié le mémoire de son étudiant », *LeMonde* 21 déc. 2013.

français d'un auteur bulgare, Nikolai Georgiev. Il doit démissionner de son poste de chef de l'Etat. Plus rapide : en 2013, Gilles Bernheim, grand rabbin de France, reconnaît un plagiat dans son livre *Quarante ans de méditations juives*¹. Il renvoie la responsabilité sur son « nègre ». Surtout il s'est attribué un titre d'agrégé de philosophie qu'il n'a pas obtenu. Il abandonne, sous forme de mise en congé, ses fonctions de grand rabbin. On a l'impression que l'opinion publique est plus sévère, à l'encontre du plagiat, que l'Université ou que la Justice.

¹ Stock 2011.

ANNEXES

II - Les diverses formes de plagiat académique

Liste figurant sur le site de l'UQAM (parfois plagiée) :

« Copier textuellement un passage d'un livre, d'une revue ou d'une page Web sans le mettre entre guillemets et/ou sans en mentionner la source.

- Insérer dans un travail des images, des graphiques, des données, etc. provenant de sources externes sans indiquer la provenance.

- Résumer l'idée originale d'un auteur en l'exprimant dans ses propres mots, mais en omettant d'en indiquer la source.

- Traduire partiellement ou totalement un texte sans en mentionner la provenance.

- Réutiliser un travail produit dans un autre cours sans avoir obtenu au préalable l'accord du professeur.

- Utiliser le travail d'une autre personne et le présenter comme le sien (et ce, même si cette personne a donné son accord).

- Acheter un travail sur le Web. »

LE DROIT MARITIME FACE AUX NOUVELLES TECHNOLOGIQUES L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Pr. Kamel HADDOUM,

Université M'Hamed Bougara Boumerdes

Résumé

Le monde actuel est caractérisé par une véritable révolution technologique à travers les inventions scientifiques et les techniques de la communication et de l'information. Le domaine maritime, est devenue une référence en la matière, ainsi, les instruments dits AIS et LRIT sont devenus des outils indispensables, dont l'usage a connu une importante généralisation. Ces innovations sont également mises en exergue, à travers le phénomène des drones maritimes, des navires sans équipage.

Mots clés: Intelligence artificielle- nouvelles technologies- instruments de navigation- drones maritimes- navires sans équipage - droit maritime- conventions internationales maritimes- sécurité maritime-sûreté maritime.

المخلص

يتميز العالم الحالي بثورة تكنولوجية حقيقية بواسطة البراعة والمخترعات العلمية وتقنيات الحديثة للاتصال والإعلام والتكنولوجيات الحديثة التي مست كل القطاعات ومن بينها القطاع البحري الذي أصبح مرجعا في هذا المجال. لقد عرف كل من نظام التعرف والمتابعة الطويل المدى للسفن ونظام التعرف التلقائي للسفن استعمالا شاملا على متن السفن. كما كرسست التكنولوجيات الحديثة تطور الريوتية الذي أدى إلى ظهور الطائرات بدون طيار والسفن بدون طاقم.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي- التقنيات الجديدة - آليات الملاحة البحرية - الطائرات بدون طيار "الدرونز البحرية" - السفن بدون طاقم- القانون البحري - الاتفاقيات الدولية البحرية - السلامة البحرية- الأمن البحري.

Le monde actuel est caractérisé par une véritable révolution technologique à travers les inventions scientifiques et les techniques de communication et d'Information.

Ces innovations technologiques touchent la plupart des domaines, dont le domaine maritime, qui constitue une référence en la matière, car, on assiste depuis plusieurs années au recours à ces différentes formes de l'intelligence artificielle par les différents acteurs du transport maritime, sous l'égide de l'Organisation maritime internationale¹ et des Etats membres.

A cet effet, on peut même avancer et sans aucun détour, que le monde maritime est devenu un pionnier en matière d'Intelligence Artificielle et de numérisation, particulièrement dans le cadre de la stratégie de renforcement de la sécurité de la navigation maritime et de la lutte contre la pollution marine. Ainsi, LAIS² et le LRIT³ constituent des exemples révélateurs ;ils sont devenus des outils de référence dont l'usage a connu une importante généralisation.

Ces innovations sont également mises en exergue, à travers le phénomène de la robotisation qui a également touché le secteur du transport maritime par le biais des drones maritimes, des navires sans équipages ou du pilotage à distance.

Toutes ces innovations, mettent en exergue l'évolution importante de ce qui est appelé, l'intelligence artificielle, cette dernière est définie par Marvin Lee Minsky, comme « *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 :*

¹Organisation Maritime Internationale (OMI) créée en 1958 et dont le siège se trouve à Londres.

² *L'Automatic Identification System.*

³ *Range Identification and Tracking.*

l'apprentissage perceptuel, l'organisation de la mémoire et le raisonnement critique »¹.

Il s'agit dans cette communication, de présenter les instruments consacrant le recours aux technologies nouvelles dans le domaine de la sécurité et la sûreté maritime, à travers l'exemple du LRIT et de l' AIS, qui sont contenus principalement dans les conventions internationales SOLAS² et COLREG³ (Chapitre I) et de s'interroger sur les notions de drones maritimes et les navires sans équipages et les questions juridiques qu'elles soulèvent (Chapitre II).

CHAPITRE I: LES INSTRUMENTS TECHNOLOGIQUES ET LEURS CONSEQUENCES SUR LA NAVIGATION MARITIME : L'EXEMPLE DE L' AIS ET DE LRIT

Les espaces maritimes sont caractérisés par les notions de risques et périls, qui ont façonné le droit maritime et lui ont donné un certain particularisme.

Les risques maritimes ont exigé une véritable politique de prévention qui s'appuie désormais sur les instruments techniques, il en résulte, que le droit maritime subit de plus en plus la technicité à travers la contribution des acteurs publics et privés⁴

¹ Définition donnée par le dictionnaire du centre national des ressources textuelles et lexicales, Janvier 1979, N° 96, vol 10, p.61, cité par Guillaume Guegan « L'élévation des robots à la vie juridique », thèse Toulouse, 2016, p.10.

² En Anglais Safety of the Life at the Sea, l'Algérie a ratifié la Convention SOLAS de 1974, faite à Londres le 1er novembre 1974 par le biais du décret 83- 510 du 27 Août 1983, JORA N° 36 du 30 Août 1983, et le Protocole de 1978, fait à Londres le 11 novembre 1988 relatif à la Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer, à travers le Décret présidentiel n° 2000-449 du 23 décembre 2000 portant ratification du protocole, fait à Londres le 11 novembre 1988 relatif à la Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer, faite à Londres le 1er novembre 1974, JORA N° 3 du 10 Janvier 2001.

³ Convention sur le règlement des Abordages, adoptée le 12 Octobre 1972, entrée en Vigueur le 15/07/1977, En Anglais, *Collusion régulations*, Ratifiée par l'Algérie, par le biais du Décret Non Publié, N° 87-45 du 01 Août 1987.

⁴ Cedric Le Bœuf « *De la Surveillance des activités humaines en Mer essai sur les rapports du droit et de la Technique* », synthèse de Thèse de Doctorat, Annuaire de Droit Maritime et Océanique, Tome XXXII-2014 ? P.143.

Cette technicité concerne particulièrement, la surveillance maritime, définie comme « *L'observation systématique de l'espace maritime par tout moyen technique disponible en vue de la localisation, de l'identification et de la détermination des mouvements de navires* »¹

Les nouveaux instruments technologiques sont devenus des moyens efficaces de la surveillance maritime, ils sont utilisés par les organes du contrôle et par les armateurs. Ainsi, ils sont utilisés par les organes de contrôle en vue d'exploiter toute information issue des systèmes d'information et dans l'éventualité de l'existence d'une menace. Pour les autres acteurs, notamment, les armateurs, leur utilisation, permettent, non seulement la localisation de leurs navires et l'émission des données, mais surtout la transmission des communication sa destination des autres navires et des organes de contrôle.

Cependant, tous ces systèmes et équipements installés à bord des navires sont soumis aux conditions fixées par la résolution MSC² de l'OMI.

P-1- L'AIS et le LRIT : des outils de communication indispensables pour la navigation maritime

Parmi les instruments techniques les plus utilisés dans le domaine de la surveillance de la navigation maritime, il y a lieu de citer particulièrement, l'Automatic Identification System (AIS) et le Long –Range Identification and Tracking (LRIT).

A- L'Automatic Identification System

L'AIS est devenu un des outils technologiques majeurs de la navigation et surtout de la Surveillance maritime, il est considéré comme un système de suivi du trafic des navires³.

¹ Nejat Ince A, Topus E, Panayit E, « *principles of integrated maritime surveillance systems* », USA, Kluwer Publishers, 2000, p.491.

² Voir dans ce sens, la Résolution MSC 191(79), Annexe 33 u Comité de la sécurité maritime, *performance standart for the presentation of navigation- related information on shipborne navigational display*, 6 /12/ 2004, p.3. www.imo.org /.../ Documents /MSC.191(79).

³ En Anglais *Vessel Traffic System* (VTS).

Selon la règle 7 sur le règlement de la prévention des abordages, tous les moyens doivent être utilisés aux fins de détermination d'un risque d'abordage. Il en résulte, que cette disposition rend obligatoire l'AIS sans préciser le type de navire concerné¹.

De son côté, la règle 19 de la SOLAS², énonce : « *Tous les navires d'une Jauge brute égale ou supérieure à 300 Tonneaux qui effectuent des voyages internationaux, les navires d'une Jauge brute égale ou supérieure à 500 tonneaux qui n'effectuent pas de voyages internationaux et les navires à passagers, quelque soient leurs dimensions, doivent être munis d'un System d'Identification Automatic* ». Seuls les navires mentionnés par la règle 19 ont l'obligation de mettre en place l'Instrument AIS.

Il existe deux types de transbordeurs de l'AIS, de classe A et B : le transbordeur de classe A correspond aux exigences fixées par l'OMI relatives aux « *Performance Standart* »³ et applicables aux navires visés par la SOLAS. L'Union Internationale des communications édicte également des standards et des normes techniques, généralement intégrés dans les différentes législations internationales et nationales, à travers la recommandation R.M 1371⁴ qui a normalisé la longueur des messages AIS⁵. La Classe B diffère totalement de la Classe A en matière d'intervalle de signalement ; en outre, la Classe B ne transmet pas les données

¹ Cedric Le Bœuf, « *Les Systèmes de Communication, outils de la sécurité et de la Sûreté maritime* », Revue e-Neptunus, Centre de Droit Maritime et Océanique, Nantes, Volume 19, 2013/2, p.3.

² Convention SOLAS, règle 19, paragraphe 2.4.5.1, l'AIS doit fournir des renseignements notamment, l'identité du navire, son type, sa position, son cap, sa vitesse, ses conditions de navigation et d'autres renseignements liés à la sécurité de la navigation..

³ Comité de la Sécurité Maritime, Résolution MSC 74 (69), Annexe 3, adoptée le 12 Mai 1998, www.imo.org/.../Documents/MSC, Universal Shipborne Automatic Identification System.

⁴ On peut citer, la recommandation R. M 1371 -1 Caractéristiques Techniques d'un Système d'Identification Automatic Universels de bord pour navires, utilisant l'accès multiple par répartition dans le temps et fonctionnant dans la bande attribuée aux Services mobiles maritimes et ondes métriques, 1998-2001.

⁵ Recommandation IUT R.M 1371.point 3.222, format des paquets.

signalement ; en outre, la Classe B ne transmet pas les données suivantes : le numéro de l'OMI, la date d'arrivée (ETA), ni la date de destination, le statut de la navigation, le taux de giration, le tirant d'eau. Elle concerne la réception et non l'émission des messages textes de sécurité et des identifiants de l'application par messages binaires¹.

Les données AIS sont transmises entre les navires et entre les navires et les autorités de contrôle intervenant en mer ou à terre. Elles sont définies par les paragraphes 2.3.4 de la règle 19 de la SOLAS². Sur le plan national, en France, l'arrêté du 23 Novembre 1987³ modifié relatif à la sécurité des navires précise les dispositions spécifiques pour les navires à passagers et navire de charge de plus de 500 tonneaux en matière de construction⁴, de sécurité de la navigation⁵. La conformité du matériel AIS aux normes internationales et européennes est déterminé par la Division 311 relative aux équipements marins telle que modifiée par l'arrêté du 07 Juin 2010⁶.

Il y a lieu de mentionner, que la portée des émissions de l'AIS utilisant la Fréquence VHF⁷mn entre un navire et une station côtière, est de 20mn, alors qu'elle est de 40mn entre les navires. Si l'AIS constitue un instrument efficace qui permet d'assurer, de conforter et de faciliter la surveillance maritime et la prévention des menaces et des risques, le système présente, néanmoins, des insuffisances, notamment en matière de contrôle et de responsabilité technique à la d l'officier de quart. Ces insuffisances ont mis en évidence, la

¹ Cedric Le Bœuf, « *Les Systèmes de Communication, outils de la sécurité et de la Sûreté maritime* », *op.cit.*, p.4.

² Elles se trouvent détaillées dans la résolution A.917 (22) du 29 novembre 2001, www.imo.org.

³ JORF n° 27 Février 1988.

⁴Division 221, Article 221-III/06 (navires à passagers et navires de charge), Article .221-IV/07 .3.

⁵Art 221-V/19.

⁶Arrêté du 07 Juin 2010 JORF N° 0181 du 10 Août 2010.

⁷ *Very High Frequency*.

nécessité de renforcer la surveillance maritime à travers la mise en place du LRIT.

B-Le Long –Range Identification and Tracking

Cet instrument est né à la suite de la volonté prônée par la communauté internationale afin de sécuriser les échanges commerciaux. C'est dans cette optique, que le comité de la sécurité maritime de l'OMI a adopté certains amendements à la règle 19 du chapitre V de la Convention SOLAS¹. Cette règle s'applique aux navires à passagers, y compris les engins à grande vitesse à passagers, navires de charge, y compris les engins à grande vitesse, d'une jauge brute ou égale ou supérieure à 300 et aux unités mobiles de forage au large. Elle prévoit également, que les navires construits après 2006 doivent être pourvus d'un Système LRIT.

S'agissant des navires construits avant cette date, l'obligation diffère selon la présence du navire dans une des zones océaniques (A1, A2, A3 et A4 définis par les règles IV/2.1.12, IV/2.1.13 et IV/2.1.14 de la convention SOLAS². En pratique, les amendements à la convention SOLAS relatifs au LRIT n'ont pas donné lieu à des surcoûts matériels pour les navires concernés, car les normes techniques du LRIT sont compatibles avec celle du Standard C de la convention INMARSAT³.

L'INMARSAT-C est un Système numérique offrant depuis 1982 un réseau de communication concernant les appels de détresse qui ne traite que les communications télex au format numérique⁴. Le

¹ Résolution MSC 202 581° 5 Annexe 2 de la résolution MSC.81/25.Add.1) et MSC 210(81), 19 Mai 2006. www.imo.org.

² Règle 19-1, résolution MSC.202 (81), entrée en vigueur le 1^{er} Mai 2006.

³ Convention portant création de l'organisation internationale de télécommunication maritimes par satellites adoptée à Londres le 3 Septembre 1976, entrée en vigueur le 16 Juillet 1979, ratifiée par l'Algérie par le biais du Décret présidentiel n° 90-178 du 16 juin 1990 portant ratification de la convention portant création de l'organisation internationale de télécommunications maritimes par satellites (INMARSAT et l'accord d'exploitation relatif à l'organisation internationale de télécommunications maritimes par satellites (INMARSAT), faits à Londres le 3 septembre 1976, à travers le Décret n°90-178 16 Juin 1990, JORA n° 25 du 20 Juin 1990.

⁴ Cedric Le Boeuf, *Les Systèmes de Communication, outils de la sécurité et de la Sûreté maritime* »op.cit., p.10.

LRIT fait partie du système mondial de détresse et de sécurité en Mer SMDSM¹, il est obligatoire pour les navires SOLAS navigant en dehors des zones couvertes par NAVTEX². Le SMDSM vise à « *Améliorer les communications maritimes de détresse pour la sauvegarde de la vie humaine en mer, ainsi que l'efficacité de la gestion des navires, les services maritimes de correspondance publique et les possibilités de Radiopérage* ». Il présente un appel sélectif numérique (ASN ou Digital Selective Calling, DSC) qui permet de lancer ou de recevoir, selon la classe du matériel, un appel de détresse peu importe la zone dans laquelle se trouve le navire.

Les données LRIT, transmises par voie satellitaire, concernent l'identité du navire, sa position (Latitude, Longitude) ainsi que la date et l'heure de la position indiquée. Il conviendrait de souligner, que les données LRIT ne sont accessibles que pour les centres de récupération des données LRIT, désignées par les Etats et qui sont aptes à collecter ces informations aux fins de diffusion aux entités habilitées.

Au niveau européen, le LRIT est rendu obligatoire par le règlement CE 725/2004 qui vise à « *Améliorer la sûreté des navires utilisés dans le commerce international et le trafic national et les installations portuaires associées, face à des menaces d'actions illicites intentionnelles* »³.

Du fait que les Informations LRIT émises toutes les 6 heures et 24 heures sur 24 heures sont accessibles à l'Etat du Pavillon quelque soit le lieu où se trouve le navire, l'Etat du port peut obtenir les informations des navires ayant déclarés être la destination de l'un de ses ports. Les Etats côtiers peuvent accéder aux informations dès lors, que le navire se trouve à une distance de 1000 Miles du trait de ses côtes.

¹ En anglais GMDSS (Global Maritime Distress and Safety System).

² Navigational Text Messages, Système Automatique International d'Informations Maritimes.

³ Règlement (CE) N° 725/2004 du Parlement européen et du Conseil du 31 mars 2004 relatif à l'amélioration de la sûreté des navires et des installations portuaires, Journal Officiel de l'Union Européenne le 29/04/2004.

En France, l'obligation LRIT est prévue par la division 335 de l'arrêté du 23 Novembre 1987 modifié relatif à la sécurité des navires qui détaille les modalités d'application de cette obligation¹. En Algérie, il n'existe pas de dispositions expresses qui font référence au LRIT, il n'en demeure pas moins, que l'Algérie ayant ratifié la plupart des conventions y afférentes, particulièrement la Convention SOLAS, par conséquent, elle est tenue de le rendre obligatoire sur les navires battant son Pavillon et de veiller à ce que les navires étrangers l'utilisent.

Cependant, cette technicité exige un enseignement technique du facteur humain, notamment le personnel navigant², il est incontestable, que la technicité a une influence majeure sur le rôle et le statut du navigant. A cet effet, la question est de savoir, si le navigant est devenu plus technicien que marin ? Mr B- Dujardin semble soutenir cette tendance du métier du marin et de l'enseignement maritime, « *Plus le navire se perfectionne, moins, sa conduite a besoin de bras, plus elle a besoin de têtes bien faites, bien informées et expérimentées, à ce titre, la ratio de la flotte porte-conteneurs japonais est un bon exemple : 5 Officiers pour 7 membres d'équipage.* »³.

P -2- La surveillance maritime : un système de prévention en matière de sécurité et de sûreté maritime

La Liberté de la circulation des personnes et des biens est une manifestation de l'évolution des échanges entre les nations et de

¹ Arrêté du 04 Décembre 2008 fixant les conditions d'approbation du matériel de bord prescrit par l'Article 221-V/19-1 de la division 221 de l'arrêté du 23 Novembre 1987.

² En Algérie, cette formation est prise en charge au niveau de l'Ecole nationale supérieure maritime de Bou Ismail. Cette école a toujours répondu à tous les impératifs de l'Organisation Maritime Internationale à travers, l'acquisition de moyens et équipements pédagogiques adéquats que requiert la spécificité et la technicité de l'enseignement maritime tel qu'imposé par les engagements pris après la ratification par l'Algérie de la convention STCW de 1978 modifiée.

³Dujardin B. « *Le Facteur humain dans la conduite du navire* », Institut français de la Mer, La Revue Maritime, N° 481, Janvier, 2008, p.105.

surcroit un facteur de l'évolution du trafic maritime¹. Cette liberté est toujours plus surveillée.

Cependant, la recrudescence des actes illicites qu'a connu la navigation maritime ces dernières années, porte atteinte à ces échanges et par delà à la sécurité et à la sûreté de la navigation.

Il conviendrait tout d'abord, de définir les termes sûreté et sécurité maritimes, comme le souligne Mr Pancraccio, il existe un amalgame des deux concepts qui a généré la plus grande confusion². La sûreté est définie comme l'ensemble des mesures de protection contre des actes de malveillance dont la mer peut être le théâtre. La sécurité regroupe les mesures de prévention contre les accidents d'origine naturelle ou survenus lors de la navigation maritime et sont susceptibles de nuire au bon fonctionnement du transport maritime, et à la sécurité des personnes et des biens.

Quant au terme sécurité de la navigation, il vise à assurer la sauvegarde de la vie humaine en mer et la défense contre les dangers naturels (comme les cyclones et les tempêtes) et navals provoqués par la circulation maritime³. Cependant, cette distinction n'empêche pas leur convergence vers un objectif commun qui est la protection de la vie humaine, des navires, des marchandises et de l'environnement marin y compris les ports.

Parmi ces actes malveillants et illicites en mer dont le terme illicite, fait référence, comme il a été souligné, à des attitudes ou à des actes jugés contraires au droit public et à l'ordre public, on pourra citer la piraterie et le vol à main armée contre les navires, les actions terroristes impliquant le transport maritime, les installations offshore et autres intérêts maritimes, les trafics illicites d'armes et

¹Awa Sam Lefevre « *Quelles réponses face à la recrudescence des Actes malveillants* », Annuaire de Droit Maritime et Océanique Tome XX VII, Année 2010, p.1.

² Jean Paul Pancraccio, « *Droit de la mer* », Précis Dalloz, 1ère édition, Paris, année 2010, p.443.

³Kamel Haddoum, « *L'action de l'Algérie en matière de sécurité et sûreté maritime* », Mélanges, Hommage méditerranéen à Pierre Bonassies, Philippe Delebecque et Christian Scapel, « *Le droit maritime dans tous ses états* » PUAM, 2016, pp.65-88, ISBN : 978-2-7314-1016-7.

d'armes de destruction massive, les trafics illicites de drogue et de substances stupéfiantes, les trafics d'êtres humains par la mer, la pêche illégale et les atteintes volontaires et illégales à l'environnement¹.

Pour faire face à ce phénomène l'OMI, avait déjà pris des mesures de prévention, soit par le biais de la résolution A- 584 du 20 novembre 1985 relative aux mesures visant à prévenir les actes illicites qui compromettent la sécurité des navires et la sûreté de leurs passagers et de leurs équipages², soit par les circulaire MSC 443 du 26 septembre 1986 sur les mesures visant à prévenir les actes illicites à l'encontre des passagers et des équipages à bord des navires³ et MSC/754 du 05 juillet 1996 sur la sécurité des transbordeurs à passagers effectuant des voyages internationaux de 24 heures ou plus⁴.

L'OMI est intervenue également en adoptant la Convention de Rome du 10 mars 1988 relative à la répression d'actes illicites contre la sécurité de la navigation maritime⁵ et un protocole applicable aux plates- formes fixes situées sur le plateau continental.

Cependant, la surveillance maritime connaîtra une autre évolution notable en réaction aux attentats terroristes de la fin du XX siècle et plus particulièrement ceux du 11 septembre 2001 et des 11 et 12 décembre 2002 ; l'OMI a procédé à la modification de la convention SOLAS en introduisant dans son chapitre 11 un nouveau chapitre XI-2 : Mesures spéciales pour renforcer la sûreté maritime,

¹ Voir Pancratio Jean Paul, « *Le Droit de la mer face aux technologies nouvelles* », in Espaces marins : surveillance et prévention des trafics illicites, Année 2017.

² www.imo.org.

³ www.imo.org.

⁴ Ibid.

⁵ Adoptée le 10 mars 1988 et entrée en vigueur 1er mars 1992; Décret présidentiel n°97-373 du 30/09/1997 portant adhésion de la République Algérienne Démocratique et Populaire, avec réserve, à la convention pour la répression d'actes illicites contre la Sécurité de la Navigation Maritime, faite à Rome le 10 Mars 1988, JORA N° 65 du 05/10/ 1997 et le Protocole de 2005 adopté le 14 /10/ 2005 et entrée en vigueur le 28/07/ 2010.

qui rend obligatoire l'application du Code ISPS International ship and port facility security¹.

Il est admis que les océans couvrent 70% de la surface du globe et assurent 90% des communications internationales via les câbles sous-marins et le transit 90% du commerce mondial et que pour assurer la sécurité de ces liaisons et l'exploitation des richesses du domaine maritime, le recours à des moyens équipements adaptés de surveillance et de protection est indispensable et les drones y trouvent leur place².

Cette nouvelle situation a vu l'émergence du concept de l'ONU de « *ThousandShips Navy* » auquel adhéreront de nombreuses marines témoignant d'une volonté de coopération. Concept introduit par le chef d'Etat major de la marine américaine, l'Amiral Michael Mullen. La surveillance maritime se trouve au cœur d'un vaste mouvement qui consacre la coopération entre les Etats comme seul remède contre le terrorisme.

Cette coopération on la retrouve à l'occasion de la crise somalienne, l'Union européenne a lancé les opérations Atalanta, les compagnies maritimes participent également à l'effort global de surveillance de l'espace maritime en signalant les évènements suspects aux centres chargés de collecter l'information (UKMTO Dubai, MARLO, MSCHOA). Certains Etats ont proposé le concept de MDA « *Maritime Domain Awareness* » inclus dans la *cooperativestratégie for CENTURY SEAPOWER*. Il ya lieu également de citer, l'Otan qui a mis en place l'outil MSSIS(*Maritime Security and Safety Information System*).

La surveillance de l'ensemble des océans exigerait 232.000 navires équipés d'un radar, 37.000 navires équipés de balises AIS, une centaine de Drones BAMS³ équipés de radar et de capteur AIS. L'AIS et LRIT ont constitué une révolution dans le domaine de la surveillance cependant, la fiabilité de leurs informations est sujette

¹ Kamel Haddoum, loc. cit.

² Océane Zubeldia, « *Les drones au service de la mer : Un outil en pleine évolution* », Centre d'études Stratégiques de la Marine, Revue Etudes marines, p.88.

³ Roland Le Goff, op.cit., p.24.

à débat, de nouveaux systèmes comme l'AIS par Satellite, les capteurs (radar, caméra, AIS...) peuvent être embarqués sur différents porteurs (Satellites, drones, navires...). Certains capteurs tel que l'AIS ou le LRIT n'exigent qu'une coopération passive du navire, ce qui permet de capter plus d'information, mais au prix d'une moindre fiabilité, tandis que d'autres tels que les radars ou les systèmes optroniques captent l'information à l'insu du navire, avec une fiabilité supérieure, mais une capacité moindre¹.

En outre, il existe peu d'Etats et d'organisations internationales qui disposent d'une maîtrise parfaite de cette technologie, en plus, le droit international ne semble pas en mesure de faire face à une des situations citées.

Dans le cas des trafics d'armes par exemple, il n'existe aucune disposition internationale ou règle coutumière interdisant expressément, le transport d'armes de destruction massive².

L'apport de la surveillance maritime est très limité dans le traitement des trafics d'êtres humains, même si l'autorisation de visite est souvent obtenue rapidement en application de l'article 110 de la convention des Nations Unies sur le Droit de la mer du 10 décembre 1982³ ou avec l'accord ponctuel ou permanent de l'Etat du pavillon.

Dans le cas du transport de migrants illégaux la surveillance maritime ne permet pas de répondre totalement aux préoccupations

¹ Roland Le Goff, op.cit., p.25.

²En décembre 2002, la marine espagnole avait constaté la présence de missile de type Scud à bord du Cargo sans pavillon So San² et avait dû le relâcher, faute de base juridique pour une quelconque action, car à ce jour, l'information collectée dans le cadre de la surveillance maritime ne permet aucune action en haute mer, ni dans les eaux territoriales si le navire n'y fait qu'exercer son droit de passage inoffensif et que son Etat du pavillon n'est pas partie à aucun traité limitant les transports d'armement, Roland Le Goff, « *Surveillance maritime : Nouvelles Technologies et coopérations en vue du développement de la connaissance du domaine maritime* », op.cit., p.24.

³Appelée CMB et ratifiée par l'Algérie ; Décret n°96-53 du 22 Janvier 1996 portant approbation de la Convention sur le droit de la Mer, JORA, 1996, n° 6.

des Etats, car cette situation ne constitue pas une infraction. De plus le caractère obsolète des embarcations utilisées transforme souvent les opérations de contrôle en opérations d'assistance qui se concluent par l'obligation de déposer les migrants dans un lieu sûr.

Il n'en demeure pas moins, que la principale difficulté de la surveillance maritime reste la protection et l'exploitation d'énormes quantités de données afin d'en comprendre le sens, « trop d'information tue l'information », il n'en demeure pas moins que, malgré ces difficultés, la numérisation de l'espace maritime est une réalité, qui doit s'accompagner par la mise en place d'un cadre juridique adapté.

CHAPITRE II: LES DRONE MARITIMES ET LES NAVIRES SANS EQUIPAGE : LES NOUVEAUX ACTEURS DU DROIT MARITIME

Dans le cadre de la mise en place d'un modèle économique ne produisant ni émissions ni déchets, intégré dans la notion de l'économie bleue au niveau européen et sous l'égide de l'Union européenne¹, un certain nombre de programmes sont orientés vers cette perspective.²

En France, la loi sur l'économie bleue a pris en compte ce développement attendu de l'économie maritime, en introduisant, de manière expresse la responsabilité due à l'usage des drones maritimes³. La robotisation peut également concerner le navire sans

¹ Particulièrement par le biais de l'AESM, Agence européenne pour la sécurité maritime (AESM) qui a pour mission, l'amélioration de la sécurité et de la sûreté maritime, ainsi que la prévention des pollutions et la réponse aux pollutions, par son expertise technique et son assistance opérationnelle, europa.eu.

² A ce titre, on peut citer, le projet, IntCatch, coordonné par l'Université de Vérone (Italie), le projet Européen MORPH, sous la gestion scientifique de l'Ifremer de la Seyne Sur Mer et du Centre européen de technologie sous-marins, il a pour objectif de développer dix robots sous-marins, le projet AEROARMS, Robot aérien doté de deux bras multi-articulés autonomes coordonné par l'Université de Séville (Espagne) et le projet de développement d'un drone maritime d'un drone capable de détecter les pollutions maritimes par les Hydrocarbures, proposée par l'Agence européenne de sécurité maritime.

³Loi n°2016-816 pour l'Economie Bleue du 20 Juin 2016, notamment, l'article 86.

équipage autonome, notamment à travers le développement, des cargos autonomes avec un mode de propulsion électrique.

P-1- L'avènement des drones maritimes et des navires sans équipage

Le monde maritime a subi le phénomène de l'automatisation et la numérisation, le développement de ces technologies va permettre non seulement, la réalisation des avantages économiques mais également la réduction des risques humains et une meilleure maîtrise écologique du transport maritime. Ainsi, l'évolution de l'intelligence artificielle a vu, l'avènement de nouvelles catégories de bâtiments de mer, les drones maritimes (A) et les navires sans équipage (B).

A- Les drones maritimes

Selon le Dictionnaire Larousse, le drone est un petit avion télécommandé utilisé pour des tâches diverses, notamment, des missions de reconnaissance tactique à haute altitude, surveillance du champ de bataille et guerre électronique. Le mot « Drone » est issu du vocable aérien : en anglais, il signifie faux-Bourdon (Abeille mâle) et fait référence au bruit de l'insecte lorsqu'il vole¹.

L'utilisation du mot drone signifie « Véhicules autonomes », lesquels sont classifiés selon qu'ils opèrent dans l'air ou sur l'eau selon les acronymes suivants : UAV « *Unmanned Aerial Vehicles* », UMV « *Unmanned Maritime Vehicles* », Les UMV se subdivisent en deux catégories : « *Unmanned Surface Vehicles* » (USV) et « *Unmanned Underwater Vehicles* » ». (UUV)².

Bien qu'ayant le statut de drones aériens, les UAV sont souvent utilisés dans le domaine maritime, notamment, dans le domaine de l'aide à la navigation, la recherche scientifique, le sauvetage maritime³, la

¹Corbière Charles « *Les Drones maritimes* », Revue Droit maritime n°797, Décembre 2017, p. 993.

²Ibid, p.993.

³ Les Sauveteurs en mer de Biscarosse sont équipés d'un drone de sauvetage de fabrication française baptisé « Helper » utilisable depuis la plage ou une plateforme offshore.

lutte contre les actes illicites, la gestion des ressources marines et la protection du milieu marin¹.

Les premières expérimentations d'engins inhabités sur l'eau remontent à très loin². Actuellement, il existe quatre types de composantes parmi les drones militaires (terre, air, espace et mer), mais un seul parmi ces quatre types, semble avoir pris de l'importance, le drone maritime, grâce à sa capacité de survoler les territoires, en temps de guerre comme en temps de paix.

Cependant, la question qui se pose est de savoir, si cette prédominance du secteur aérien va perdurer ou va-t-on assister dans un proche avenir, au développement des drones maritimes³. En outre, en mars 2016 a eu lieu la première livraison par drone à bord d'un navire de MAERSK, comme il existe un certain nombre de drones maritimes qui sont utilisés pour les opérations de déminage et la reconnaissance sous marine.

L'ensemble des projets maritimes à l'instar des projets aériens s'orientent vers la surveillance de la navigation maritime ainsi que la sécurité et la sûreté maritime. On peut citer, dans le domaine de la protection de l'environnement marin, l'utilisation des drones pour le prélèvement et l'analyse des eaux, la cartographie des fonds marins. Dans le domaine de la sécurité maritime, on peut citer le projet THALES, et son partenaire Britannique ASV qui propose plusieurs types de drones.

S'agissant de la qualification du drone de navire, le fait que le drone soit commandé à partir d'un navire, constitue un obstacle à cette qualification⁴

¹ L'agence européenne pour la sécurité de la sécurité maritime (EMSA) a confié à deux sociétés privées la surveillance des pollutions maritimes par le biais de l'utilisation des drones.

² L'ingénieur Serbe Nikola Tesla développa un modèle réduit de bateau dirigé par Radio et alimenté par batterie électrique, le Teleautomaton.

³ Océane Zubeldia, loc. cit., p.88.

⁴ Amélie Alonzo, « *Innovations technologiques et droit maritime : Le navire sans équipage* », Annales de l'Université Toulouse 1 Capitole, Tome LIX, 2019, p.331.

B- Les navires sans équipage

L'une des questions qui marquera le débat à l'avenir est celle se rapportant aux navires sans équipage, grâce aux progrès de la technique, ces navires sont devenus une réalité.

A ce titre, on peut citer, l'exemple des sociétés norvégiennes Kongsberget Yara qui viennent de s'associer pour construire le YaraBirkland, il s'agit d'un porte-conteneurs, autonome¹ à propulsion électrique qui a pour mission, de transporter des chargements entre les usines de Yara et des ports situés non loin de l'usine, dans le sud de la Norvège. Ce navire dispose d'une capacité autonome de navigation de l'ordre de 12 Miles des côtes².

On assiste de plus en plus au développement de l'automatisation des navires et des infrastructures portuaires; le projet le plus connu, à cet effet, est le Remote and autonomousship britannique Rolls-Royce : AAWA (ADVANCED Autonomous Waterborne Applications). Cependant, il y a lieu de préciser, qu'à ce jour, il n'existe aucune disposition internationale ou nationale qui traite des navires sans équipage³.

P-2- Les navires sans équipage et les drones maritimes : nécessité d'un nouveau cadre juridique maritime

S'agissant des drones, la principale question soulevée, se rapporte à son statut juridique ; est-il un navire ou non ? Dans le domaine maritime, il n'y a pas de définition du drone maritime ;

¹ Il existe sept (07) niveaux d'autonomie du navire, M. Neumeister « *Les six niveaux d'autonomie du navire, selon le Lloyd's Register* », cité par Amélie Alonzo, « *Innovations technologiques et droit maritime : Le navire sans équipage* », op.cit, p. 333.

² Piette Gael, « *Les navires sans équipage* », Revue de droit maritime Français n° 797, Décembre 2017, p.983.

³ En droit Français, il est fait référence, au drone maritime piloté à distance à partir d'un autre navire, voir en ce sens, Art, L.5111 -1-1-, L. 5121- 2 et L.5121-3 du Code des transports et l'ordonnance n° 2010-1307 du 28 /10/ 2010, JORF n° 256 du 3 /11/ 2010, cependant, l'apport de ces dispositions est le bénéfice de la limitation de responsabilité par les utilisateurs de ces drones, voir Ph.Delbecque *La Loi sur l'économie bleu : Un Ilot plein d'avenir - sur le statut des drones maritimes - au sein d'une mer de mesures disparates*, Gazette de la Chambre, n°41, 2016, p.1.

en France, cette notion a été introduite pour la première fois dans le Code des transports par la loi sur l'économie bleue qui certes, n'a pas défini le drone mais qui a créé une obligation d'identification de l'engin flottant de surface ou de sous marin, à bord duquel aucune personne n'est embarquée, commandé à partir d'un navire¹.

Cependant, la réponse à cette question déterminera son régime de responsabilité. Il n'existe pas aujourd'hui de régime de responsabilité des drones maritimes².

Les drones sont de plus en plus autonomes, en ne reposant pas sur le facteur humain, en cas d'accidents, la question de la responsabilité va se poser, s'agit-il d'une responsabilité reposant sur la défaillance objective du véhicule autonome, dès lors, , va-t-on appliquer le régime du produit défectueux, ou bien celui du fait des choses. Cette hypothèse nous amène à nous interroger qui pourra être le détenteur d'un véhicule autonome.

S'agissant des navires sans équipage, le mérite revient au comité maritime international³ et à l'organisation maritime internationale, qui ont entamé une réflexion juridique à propos des navires sans équipage et les questions juridiques posées.⁴Ces questions concernent principalement les notions juridiques, de la compatibilité des conventions internationales en vigueur et de la question de l'assistance maritime⁵.

La première question concerne la notion du navire sans équipage⁶, s'agit-il d'un navire? Il est admis que le critère d'équipage n'a jamais constitué un élément de définition d'un

¹Article L. 5111-1 du Code des transports français.

² En France, comme il a été précisé, l'Article L5121-3) du Code des Transports, concerne, le drone maritime « commandé à partir d'un navire ».

³Ces réflexions seront à l'ordre du jour des différentes réunions du comité de la sécurité maritime de l'OMI jusqu'à juin 2020.

⁴ Piette Gael, « *Les navires sans équipage* », op.cit, p.984.

⁵Piette Gael, « *Les navires sans équipage* », op.cit., p.985.

⁶ Il est admis, que les principaux critères de qualification du navire sont, la flottabilité, la navigation maritime et l'aptitude à faire face aux risques et périls de la mer.

navire, et qu'ainsi une telle question ne pourra pas se poser pour le navire sans équipage.

En France, le Code des transports utilise les termes « *équipé pour la navigation* », s'agit-il d'un équipage humain ou d'un équipement matériel ? la réponse à cette question octroiera ou pas la qualification de navire à ceux sans équipage.

L'autre question qui mérite d'être posée, concerne, le pilote à terre du navire sans équipage ou le programmeur, peuvent-ils être qualifiés de capitaine ? En fait, il n'existe aucune disposition qui précise d'une manière expresse, que le capitaine d'un navire doit être à bord d'un navire. Il reste toutefois difficile de qualifier le programmeur de capitaine dès lors qu'il a pour fonction de programmer le navire et non pas de le commander comme le capitaine. Il en est de même pour la notion d'équipage, il s'agit de savoir si le pilote se trouvant à terre, pourra être qualifié d'équipage ?

Concernant, la compatibilité des conventions internationales avec les navires sans équipage, la question se pose pour la Convention de Montego Bay, notamment pour l'application des articles 94, 97, 98 ou 211 sur les navires sans équipage et les obligations de l'Etat du Pavillon prévues par l'article 94. Cette dernière disposition peut s'avérer inapplicable aux drones et aux navires sans équipage, sauf dans le cas où l'opérateur détient les qualifications de capitaine et de chef mécanicien.

Dans les eaux intérieures et les eaux territoriales, les Etats côtiers exercent leur pleine souveraineté et au cas où ils ne reconnaissent pas, les navires sans équipage, ils pourront leur refuser le droit de naviguer dans ces espaces.

Pour la Convention SOLAS, le respect de certaines dispositions du chapitre V relatives à la sécurité de la navigation, peut constituer un obstacle pour les navires sans équipage. La question se pose également, à propos de la règle relative à la conception et à l'équipement de la passerelle qui doivent faciliter les tâches du

pilote et de l'équipage¹. Elle se pose également au niveau de l'exigence d'un effectif minimum comme c'est le cas de l'article 410 du code maritime algérien.

Certaines dispositions de la SOLAS peuvent être également inapplicables aux drones et aux navires sans équipage, comme le chapitre II-2 relatif à la construction, la prévention, la détection et l'extinction de l'incident qui nécessitent des manipulations manuelles, et le chapitre IV relatif aux communications, la règle 12 impose une veille permanente de tout navire en mer.

S'agissant de la règle 7 du chapitre VI qui traite du transport des cargaisons qui exige du capitaine de surveiller les opérations de manutention de la cargaison, son application sur les drones et les navires sans équipages peut être problématique et il en est de même pour les marchandises dangereuses prévues par le chapitre VII. Le chapitre IX de la SOLAS concernant le code ISM² nécessite une adaptation pour prendre en considération la spécificité des nouveaux engins devant obéir à un contrôle comme tous les autres et bénéficier de documents de conformité avec ce code.

Quant à la STCW³, cette dernière exige l'accomplissement d'un service minimum pour obtenir les brevets d'officier chargé de quart à passerelle, la suppression des équipages à bord des navires va rendre inopérante la période obligatoire de formation des gens de mer sur le terrain.

Cette évolution nécessitera la création d'écoles afin de répondre aux exigences de la STCW en matière de formation de futurs opérateurs de drones concernant leur aptitude à la veille à la passerelle aux communications et à la gestion des machines.

¹ Voir règle 15 du chapitre V, « Principes relatifs à la conception de la passerelle, à la conception et à l'agencement des systèmes et du matériel de navigation et aux procédures à suivre à la passerelle », www.imo.org.

² Code international de gestion de la sécurité, résolution A 741(18) du 23/11/1995, amendé par la résolution MSC.104(73) du 5/12/2000, et la résolution MSC.179(79) du 10/12/2004, par la résolution MSC.195(80) du 20/05/2005, par la résolution MSC.273(85) du 4 /12/ 2008 et par la résolution MSC.353(92) du 21 /06/2013.

³ Ratifié par l'Algérie, décret n° 88-88 du 26 Avril 1988, JORA, 1988, JORA n° 17.

Certaines règles de la convention COLREG sont incompatibles avec les drones, notamment en matière l'identification des caractéristiques du navire et de déterminer les règles de navigation à adopter qui imposent la présence d'un personnel, comme, c'est le cas de la règle 2 relative à la responsabilité qui prend en considération, l'importance de la décision humaine à travers le capitaine et l'équipage dans la gestion du risque.

Concernant, la convention MARPOL 73/78 relative à la prévention de la pollution marine les navires, qui a pour objectif, la lutte contre la pollution provenant des navires (Mer, atmosphère et terre) , complétée par six annexes techniques contenant des règles de construction et d'exploitation des navires, dont certaines sont facultatives, ne semble pas constituer un obstacle pour les navires sans «équipage, contrairement aux drones maritimes, qui semblent mal adaptées à l'application de ces dispositions.

Cependant, l'utilisation des drones et l'absence des équipages à bord des navires va rendre impossible, l'application d'un des principes le plus sacré qui a toujours caractérisé le droit maritime, le devoir d'assistance à toute personne en situation de détresse, imposé au capitaine par la règle 33 du chapitre V de la SOLAS.

L'opération d'assistance exige la présence de matériel avec l'assistance du personnel à bord du navire assistant ; cette opération ne pourra pas se faire sans la présence de l'équipage.

Il ressort de ce qui précède que la plupart des conventions internationales maritimes, peuvent intégrer dans la définition générale qu'elles donnent au navire classique, le navire sans équipage. Il n'en demeure pas moins, parmi les nombreuses conventions internationales maritimes citées, toutes ne seront pas concernées par l'avènement des drones maritimes et des navires sans équipage¹.

¹ Gael Piette, « *Les conventions internationales et les navires sans équipage* », Gazette de la Chambre n°47, Automne 2018, p.2.

Conclusion

Les nouveaux instruments technologiques, qu'ils soient AIS ou LRIT ou bien les navires sans équipage et les drones, constituent des outils performants au service de la sécurité et de la sûreté de la navigation maritime. Leur apport dans le transport maritime, le commerce maritime et dans la prévention et la lutte contre les actes illicites et surtout la préservation de l'environnement est indéniable, leur utilisation et leur généralisation exige une adaptation juridique en tenant compte du facteur humain même si par essence, ils sont caractérisés par l'autonomie et de surcroît l'absence de l'apport humain. Ainsi, les notions de navire sans équipage et du drone maritime sont devenues une réalité, ce pendant ces évolutions vont se heurter aux textes juridiques, notamment les conventions internationales maritimes, dès lors que le droit maritime et le droit de la mer sont appelés à les encadrer.

S'agissant de l'Algérie, son souci était toujours de se prémunir contre les actes illicites et les catastrophes maritimes et plus particulièrement la pollution marine, à ce titre, en matière de sauvetage, le centre national des opérations de surveillance et de sauvetage est doté d'un centre de contrôle VTS, (Vessel Traffic System), considéré comme un système intégré et qui a pour finalité d'améliorer la sécurité et l'efficacité de la navigation et de protéger l'environnement dans tous les espaces relevant de la souveraineté nationale¹. Cependant, cet effort doit s'accompagner par une modernisation des équipements matériels relevant des systèmes AIS et LRIT) et par la transposition des normes les régissant dans des textes à caractère réglementaire.

¹ Article 3 du décret du 30 septembre 1995.

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET DEPLACEMENT DES VALEURS OU LA NECESSITE D'UNE ETHIQUE RENOUVELEE.

Danielle Anex-CABANIS,

Professeur émérite, Université de Toulouse 1 Capitole

Résumé

Porteur d'espoir et de progrès, les procédés de l'intelligence artificielle ne suscitent pas moins des inquiétudes. Sont abordées ici les menaces contre la sphère privée et la dimension restrictive du remplacement des humains par des machines, certes utiles, mais sans capacité de substitution. La vigilance est d'autant plus nécessaire qu'il y a des enjeux financiers importants qui peuvent pousser à forcer les limites.

Mots clefs : sphère privée- manipulation mentale- dépersonnalisation - substitution.

Abstract

When they are bringing hope and progress, artificial intelligence processes are also creating fears and sorrows. It will be spoken about the threats against the personal privacy and the limits when human beings are replaced by machines. They are surely useful, they are how everunable to offer a complete substitution. It is essential to be careful as they are important financier challenges which could lead to overpass the limits.

Keywords : Privacy - Mental manipulation - depersonnalisation - replacement of human being by machines.

Jusqu'à une période récente, la garantie de l'ordre passait par une surveillance plus ou moins lourde des individus supposés présenter un risque pour ce qu'ils avaient fait ou pour ce qu'ils pourraient faire. Il s'agissait principalement de prévenir les risques

en les anticipant. Cette tâche reposait principalement sur des hommes, recourant si nécessaire à des technologies diverses pour renforcer leur action. Ces hommes en utilisaient les résultats, les comparaient et, le cas échéant, prenaient les décisions qui apparaissaient les plus utiles. Il y avait nécessairement un ciblage précis des personnes suivies et toute une série de règles protégeaient contre les intrusions abusives des tiers et, dans certaines limites, ceux qui faisaient l'objet de la surveillance. L'irruption et le déploiement de l'intelligence artificielle dans ce secteur le transforme complètement et la portée de la technologie est source d'un pouvoir pratiquement sans limite sur les autres. Dès les années 1950, le Britannique Alan Turing en avait théorisé le concept, mais sans machines pour la faire tourner, c'est resté à l'état de projet. Il faudra attendre le XXI^e siècle pour que la miniaturisation des processeurs permette de passer aux actes. Grâce à la constitution de réseaux "neuronaux" en couches superposées, sur le modèle de notre cerveau biologique, les machines peuvent désormais réaliser des millions de milliards d'opérations par seconde. Et les logiciels, nourris d'une somme astronomique de données, sont devenus capables d'améliorer tout seuls leur propre fonctionnement. La machine sait tout, conserve tout et traite tout, découvrant ce que les intéressés ignorent eux-mêmes, parce qu'elle trouve de manière autonome, on parle de *deep learning*¹. Selon les calculs du célèbre ingénieur et futurologue américain Ray Kurzweil, les ordinateurs personnels atteindront une puissance de traitement équivalente au cerveau humain dès 2021. A cette date, ils ne seront cependant encore capables que de réaliser bêtement les tâches pour lesquelles ils auront été programmés : ils ne seront que des "intelligences artificielles faibles".

Mais avec l'augmentation continue de la puissance de calcul et l'auto renforcement de leurs propres capacités, les logiciels finiront par devenir des "IA fortes" avec une conscience d'eux-

¹ Philippe Eliakim, « Intelligence artificielle : faut-il en avoir peur ? », *Capital*, 19/09/2018.

mêmes, une vie autonome et même des sentiments. Ray Kurzweil situe la date où ils prendront le pouvoir sur les humains en 2029, et il l'attend avec impatience : selon lui, les avantages que cela nous procurera dépasseront largement les inconvénients¹. Il a des

¹ Les prédictions de Ray Kurzweil :

2019 – Les fils et autres câbles pour les appareils individuels et périphériques disparaîtront dans tous les domaines.

2020 – Les ordinateurs personnels atteindront une puissance de traitement comparable au cerveau humain.

2021 – L'accès à l'internet sans fil couvrira 85% de la surface de la Terre.

2022 – Les USA et l'Europe adopteront des lois réglementant les relations entre les individus et les robots. L'activité des robots, leurs droits, devoirs et autres restrictions seront formalisés.

2024 – Les éléments d'intelligence informatique seront obligatoires dans les voitures. Il sera interdit aux individus de conduire une voiture qui ne sera pas équipée d'une assistance informatique.

2025 – L'apparition d'un grand marché de gadgets-implants.

2026 – Grâce au progrès scientifique, en une unité de temps nous prolongerons notre vie d'une durée supérieure à celle qui se sera déjà écoulée.

2027 – Un robot personnel capable d'accomplir des actions complexes en toute autonomie sera aussi anodin qu'un réfrigérateur ou une machine à café.

2028 – L'énergie solaire sera si bon marché et répandue qu'elle satisfera l'ensemble des besoins énergétiques de l'humanité.

2029 – L'ordinateur pourra passer le test de Turing pour prouver son intelligence dans le sens humain du terme, grâce à la simulation informatique du cerveau humain.

2030 – Les nanotechnologies vont fleurir dans l'industrie, ce qui entraînera une baisse significative de la fabrication de tous les produits.

2031 – Les imprimantes 3D seront utilisées dans tous les hôpitaux pour imprimer des organes humains.

2032 – Les nano-robots seront utilisés à des fins médicales. Ils pourront apporter des substances nutritives jusqu'aux cellules humaines et éliminer les déchets. Ils scanneront également le cerveau humain, ce qui permettra de comprendre les détails de son fonctionnement.

2033 – Les voitures sans conducteur circuleront sur les routes.

2034 – Le premier rendez-vous de l'homme avec l'intelligence artificielle. Le film Her en version plus moderne : la compagne virtuelle pourrait être équipée d'un « corps » en projetant une image dans la rétine de l'œil – par exemple, à l'aide de lentilles ou de lunettes virtuelles.

2035 – Le matériel spatial deviendra suffisamment développé pour assurer une protection permanente de la Terre contre les astéroïdes.

contradicteurs déterminés, ainsi Elon Musk, le P-DG de Tesla¹, et Bill Gates, celui de Microsoft, ne sont pas d'accord avec lui et

2036 – En utilisant une approche de la biologie comme de la programmation, l'humanité parviendra pour la première fois à reprogrammer les cellules pour guérir des maladies, et l'utilisation d'imprimantes 3D permettra de fabriquer de nouveaux tissus et organes.

2037 – Un progrès gigantesque sera enregistré dans la compréhension du secret du cerveau humain. Des centaines de sous-régions ayant des fonctions spécifiques seront découvertes. Certains algorithmes qui codent le développement de ces régions seront décryptés et intégrés aux réseaux neuronaux d'ordinateurs.

2038 – L'apparition de personnes robotisées et de produits de technologies transhumanistes. Ils seront dotés d'une intelligence supplémentaire (par exemple, orientée sur une sphère concrète de connaissances que le cerveau humain est incapable de couvrir entièrement) et de divers implants optionnels – des yeux-caméras aux bras-prothèses supplémentaires.

2039 – Les nano-véhicules seront implantés directement dans le cerveau et effectueront une entrée et une sortie arbitraire des signaux du cerveau. Cela conduira à une réalité virtuelle « à immersion totale », qui ne demandera aucun équipement supplémentaire.

2040 – Les systèmes de recherche seront la base des gadgets introduits dans l'organisme humain. La recherche ne se fera pas uniquement par la voix, mais aussi par la pensée, et les résultats seront affichés sur les lentilles ou les lunettes.

2041 – Le débit internet maximal sera 500 millions de fois plus élevé qu'aujourd'hui.

2042 – La première réalisation potentielle de l'immortalité – grâce à une armée de nanorobots qui complétera le système immunitaire et « nettoiera » les maladies.

2043 – Le corps humain pourra prendre n'importe quelle forme grâce à un grand nombre de nanorobots. Les organes internes seront remplacés par des dispositifs cybernétiques de bien meilleure qualité.

2044 – L'intelligence non-biologique sera des milliards de fois plus intelligente que son homologue biologique.

2045 – Arrivée de la singularité technologique. La Terre se transformera en ordinateurgigantesque.

2099 – Le processus de singularité technologique s'étend sur tout l'Univers.

SingularityHub , Wikipedia Predictions made by Ray Kurzweil, via Sputniknews.

¹Dans le cadre de l'*AeroAstro Centennial Symposium* organisé par le MIT, Elon Musk a déclaré que l'IA pouvait faire peser un grand risque sur l'existence humaine. Deux années plus tard, à la *Global Code Conference*, il a de nouveau prévenu que les hommes pourraient tomber sous le joug de l'intelligence artificielle.

rejetent sa vision. Ils sont convaincus que la civilisation et peut-être même la survie de l'espèce humaine seront menacées et qu'il faut empêcher par tous les moyens d'en arriver là. Notre propos est plus limité et nous nous en tiendrons aux deux dimensions retenues ci-dessous.

Il s'agit de déterminer dans cette sphère où l'intelligence artificielle se développe au service de la surveillance quel est son impact sur le droit à la sphère privée et les éventuelles menaces qui pèsent sur le droit clairement affirmé de chacun au respect de cette sphère, sauf ...

L'intelligence artificielle apparaît comme une nouvelle ressource au service des personnes âgées ou malades, mais la solution-miracle a des zones d'ombre. Il faut donc tenter de décoder. De surcroît, dès lors qu'il s'agit de services à la personne, peut-on imaginer que des robots puissent totalement se substituer à des êtres humains

On sera donc amené à définir les modalités d'un accès et un usage réglementé des données collectées et des résultats de leur traitement. Le droit français protège le droit à la sphère privée : le droit au respect de la vie privée est consacré à l'article 9 du Code civil. Inséré dans le Code par une loi du 17 juillet 1970, cet article dispose que « chacun a droit au respect de sa vie privée. Les juges peuvent, sans préjudice de la réparation du dommage subi, prescrire toutes mesures, telles que séquestre, saisie et autres, propres à empêcher ou faire cesser une atteinte à l'intimité de la vie privée : ces mesures peuvent, s'il y a urgence, être ordonnées en référé. » Le Conseil constitutionnel a estimé que le droit au respect de la vie privée revêt une valeur constitutionnelle sur le fondement de la liberté proclamée par l'article 2 de la Déclaration des droits de l'Homme et du citoyen (DDHC) du 26 août 1789 (arrêt du 23 juillet 1999). Enfin, ce principe est également affirmé au niveau jurisprudentiel par la Première Chambre civile de la Cour de cassation dans un arrêt du 23 octobre 1990. Les juges ne donnent pas une définition précise de la vie privée afin de permettre à cette notion de s'adapter à d'éventuelles évolutions,

mais on peut en retranscrire les grandes lignes d'après les décisions de justice. En ce sens, on peut ainsi relever un certain nombre d'éléments qui constituent la vie privée. Ainsi, celle-ci se compose généralement des relations sexuelles, de la vie sentimentale, de la vie familiale, de la situation financière, des souvenirs personnels, de l'état de santé ou encore des opinions politiques ou religieuses qu'on a le droit d'avoir et dont on peut changer.

Au niveau européen, l'article 8 de la Convention européenne de sauvegarde des droits de l'Homme et des libertés fondamentales (CEDH) exprime le droit de toute personne au respect « de sa vie privée et familiale, de son domicile et de sa correspondance ». L'ingérence d'une autorité publique dans le droit au respect de sa vie privée ne peut avoir lieu que si elle est prévue par la loi et s'avère nécessaire au respect d'éléments jugés primordiaux tels que la sécurité nationale ou la sûreté publique. Ces normes, évidentes dans l'optique démocratique des pays occidentaux, ne vont pas de soi partout, ainsi Il suffit de se tourner vers la Chine pour en avoir une idée. Le pouvoir central a mis au point un programme de surveillance à grande échelle de la population, basé sur l'IA. Grâce aux caméras de reconnaissance faciale et au recoupement des données, les supposés mauvais citoyens ou ceux qui ont un comportement suspect dans la rue seront immédiatement dépistés, identifiés et sanctionnés. C'est d'autant plus efficace que les individus sont entraînés à la délation qui fait partie de la culture politique depuis les temps les plus anciens de l'Empire du milieu, ils vont donc consciemment ou non aider la machine et améliorer ses performances en accroissant ses ressources¹.

¹ « Comment la reconnaissance faciale s'imisce dans la vie des Chinois », *Les Echos*, 05/06/18 ; « Chine : tous filmés, tous identifiés ! En Chine, les caméras de surveillance vont plutôt loin : elles vous reconnaissent. La caméra sait instantanément qui vous êtes, grâce à la reconnaissance faciale. », *JT France 2*, 05/02/2018 ; Daniel BENAÏM, Hollie RUSSON GILMAN, « Surveillance de masse: les tyrans du passé en rêvaient, la Chine l'a fait » (Traduit par Jean-Clément Nau), 11 août 2018.

La sphère privée est menacée par l'intelligence artificielle dans différentes circonstances. Fabricants et distributeurs utilisent les algorithmes des tickets de caisse, combinés aux informations des cartes bleues pour cibler leur publicité et trouver les bons clients qu'ils ont l'impression de connaître. Le vocabulaire de la publicité joue d'ailleurs sur cette illusion. Des fichiers existent, sont objets de commerce, tout ça grâce à un big brother qui s'incarne dans les GAFA. Google sait largement ce que nous lisons, écoutons, mangeons ; nos voyages et loisirs sont analysés pour définir les futures offres qui remporteront la plus large adhésion. Le consommateur a l'impression qu'il choisit, alors qu'en réalité il agit sous contrôle ... En octobre 2016, Stephen Hawking a déclaré que l'intelligence artificielle pouvait détruire la culture humaine. Elle pourrait être « le meilleur mais également le pire de l'histoire de l'humanité »¹ selon les propos tenus lors de sa conférence inaugurale au *Leverhulm Center for the Future of Intelligence* de l'université de Cambridge.

Les risques d'atteinte sont particulièrement sensibles avec l'arrivée des robots, qu'ils soient destinés aux enfants et/ou aux adultes. Cela peut susciter des réactions. A la suite des robots *Home* imaginé par Google et *Echo* conçu par Amazon, un nouvel exemple est très parlant : il s'agit du jouet intelligent *Aristotle* conçu par Mattel. C'est un objet qui fait office d'assistant domestique, destiné à faciliter le quotidien des foyers familiaux. Sa particularité est d'être doté de deux intelligences artificielles, l'une destinée à interagir avec les enfants et l'autre à faciliter la vie des parents, en commandant à leur place des produits pour leurs enfants par exemple. De plus, le jouet dispose d'une caméra connectée capable de reconnaître l'environnement de l'enfant, et ce faisant de développer des fonctionnalités toujours plus adaptées à ses utilisateurs, qu'il s'agisse des parents ou des enfants. L'intelligence artificielle ciblant les enfants pourra alors leur lire des histoires, leur proposer des jeux interactifs et même trouver des réponses à

¹Conférence inaugurale au *Leverhulm Center for the Future of Intelligence* de l'université de Cambridge, 2016.

leurs questions. Cependant, le développement et le perfectionnement de ce jouet intelligent conduisent à la collecte et au stockage de données, notamment de données à caractère personnel concernant les parents mais aussi les enfants. Sans s'en rendre compte, parents et enfants deviennent donc des objets d'étude pour *Aristotle*, qui peut également transférer leurs données à ses entreprises partenaires afin que ces dernières puissent être en mesure de mettre au point des publicités de plus en plus ciblées à destination des enfants.

Cela a suscité des réserves devant ce qui n'est autre chose qu'une instrumentalisation voire un détournement de destination et cela a conduit l'association américaine *Campaign for a Commercial-Free Childhood* (CCFC) à lancer une pétition adressée à Margaret Georgiadis, CEO de Mattel, dans le but d'annuler purement et simplement la sortie d'*Aristotle*. Cette pétition avait pour fondement le souci du respect de la vie privée des enfants et de leur bien-être psychologique. Elle a récolté plus de 20 000 signatures et se présentait de la manière suivante :

« Dear Ms. Georgiadis, We ask you to not release *Aristotle*, the Amazon Echo-type device for babies and young children.

Young children shouldn't be encouraged to form bonds and friendships with data-collecting devices. *Aristotle* will make sensitive information about children available to countless third parties, leaving kids and families vulnerable to marketers, hackers, and other malicious actors.

Aristotle also attempts to replace the care, judgment, and companionship of loving family members with faux nurturing and conversation from a robot designed to sell products and build brand loyalty. Mattel's own chief product officer, Robb Fujioka, has said that « honestly speaking, we just don't know" what impact *Aristotle* may have on children's development. "If we're successful, kids will form some emotional ties to this," he admits, though he doesn't know what they are: "Hopefully, it will be the right types of emotional ties."

Young children should not be guinea pigs for AI experiments. Please put the well-being of children first and end the production of *Aristotle*.»

Bien que Mattel se soit défendu en expliquant sa volonté de ne pas porter atteinte à la confidentialité des informations ainsi

que de ne pas vendre ces données à des fins publicitaires, l'entreprise a finalement annoncé le 4 octobre 2017 l'annulation de la commercialisation d'*Aristote*. Dans un email de Mattel à l'AFP, le groupe a déclaré avoir "mené un examen complet du produit et a décidé qu'il ne cadrerait pas complètement avec la nouvelle stratégie de Mattel en matière de nouvelles technologies". Mattel a donc décidé de "ne pas commercialiser *Aristote*", ajoute le fabricant de la poupée Barbie, qui prévoyait de le vendre 299 dollars à l'été 2018. Même s'il ne le reconnaît pas expressément, le fabricant a vite compris qu'il allait au-devant de grosses difficultés, voire d'interdictions à l'instar de ce qui s'est produit pour ses concurrents : en 2016, le régulateur américain du commerce, la *Federal Trade Commission*, avait indiqué son intention d'exiger des fabricants de jouets qu'ils respectent la loi sur la protection de la vie privée numérique des enfants. Le FBI avait aussi jugé que des appareils comme la poupée connectée "Hello Barbie" de Mattel "mettaient en danger la vie privée et la sécurité des enfants en raison de la grande quantité de données personnelles qui pouvait en être tirées à leur insu". En Allemagne, c'est la poupée connectée "Mon amie Cayla" qui avait été interdite à la vente en février. Les autorités avaient estimé que ce jouet pouvait espionner les enfants.

Le marché des assistants virtuels vocaux représente un enjeu considérable ; les deux géants du net déclinent le concept de l'App Store en créant tout un écosystème autour de leurs technologies. L'occasion pour les petits éditeurs et startups de développer des services vocaux de niche, donc d'en faire des complices dociles. On assiste en fait à un vrai duel au sommet et on peut se demander si ce marché de l'assistant vocal n'est pas en train de passer entre les mains de deux géants du net grâce à leurs armées de développeurs, de spécialistes de l'IA qu'ils débauchent à tout va dans les meilleures écoles et universités du monde – dont la France-, avec leurs forces de frappe commerciales, marketing et financières, il est fort à parier que le monde de l'assistant vocal se divisera bientôt en deux : *Alexa* d'un côté et *Google Assistant* de l'autre. On se rappelle qu'on peut faire un parallèle avec le marché du Smartphone qui a

vu en quelque vingt ans la disparition de nombreux systèmes d'exploitation¹ et se résume aujourd'hui à une guerre de grande ampleur entre Apple et Google, dans laquelle Huawei cherche sa place. La rivalité va si loin que ces acteurs majeurs cherchent à tout prix des partenaires industriels qui intègrent leurs assistants vocaux dans la conception même de leurs produits. C'est vrai des fabricants de télévision, d'électroménager, tout comme des constructeurs automobiles et des équipementiers, entre autres². Si les succès industriels sont en soi une bonne chose, ils n'en sont pas moins porteurs de menaces dès lors que la limite entre le bienveillant assistant et le surveillant rapporteur est ténue. C'est particulièrement vrai dans le secteur de la domotique qui propose une multiplicité d'objets connectables répondant à la voix, qui enregistrent des myriades de données, sources de fichiers susceptibles d'être exploités et vendus. On peut dire que le mouvement est lancé et à l'instar d'un App Store ou d'un Google Play, la tendance est au développement de plateformes pour des services vocaux. Les startups ont un grand territoire à conquérir en innovant pour permettre aux entreprises d'accélérer leurs projets autour de la voix. Elles auront de ce fait une responsabilité très forte sur le sujet des données et de leur sécurité, de par leur indépendance. Cet axe est stratégique dans le contexte de quasi-monopole préalablement évoqué. Cela dit, il y a gros à parier que certains de ces petits éditeurs se trouveront dans un avenir proche absorbés par Amazon ou Google, qui les gaveront littéralement d'argent pour arriver à leurs fins. Le respect de la sphère privée en sera d'autant plus fragile, on pourra toujours dire d'un air faussement contrit que c'est le résultat d'un piratage... De toute façon, on en revient toujours à la question de la réglementation³.

Dans une optique qui se voudrait entièrement positive, l'intelligence artificielle peut être associée à certaines formes de

¹ Symbian, Windows Mobile ou encore BlackBerry OS.

² On peut aussi mentionner les appareils médicaux.

³ « Faut-il réguler l'intelligence artificielle », *Paris Innovation Review*, 25 mai 2017 ; voir aussi Jonathan Drake, « Au-delà de la science-fiction : l'intelligence artificielle et les droits humains », in *Open Global Rights*, 4 janvier 2017.

prise en charge : ainsi peut-on voir le remplacement de la prise en charge personnelle par la machine. C'est vrai en matière médicale, le diagnostic assisté par la machine, voire totalement assumé pallie les lacunes de l'éloignement. Combiné avec un appareillage de surveillance, la machine se substitue à l'individu fragilisé par la maladie et/ou l'âge et décide à sa place, de manière plus ou moins contraignante. Elle sait analyser les besoins, prendre les décisions¹. Ainsi peut-on relever des nouveautés présentées lors du Salon Futur en Seine (juin 2017) : de nombreuses applications pratiques sont impressionnantes ainsi *Auxivia*,² un verre d'eau connecté pour aider les personnels soignants à contrôler l'hydratation des personnes âgées. Certains n'hésitent pas à dire que c'est une avancée au service de l'humain : « C'est une tâche que font les aides-soignants dans les maisons de retraite, ils doivent noter, vérifier si les patients ont consommé assez d'eau... Qu'un système automatisé s'en charge, ça leur dégage du temps pour plus de relations humaines.³ » Ce serait assez séduisant si ce n'était largement faux : des enquêtes récentes conduites en France notamment dans les maisons de retraites ont fait état de la situation d'abandon dans laquelle se trouvent de nombreuses personnes âgées, mal soignées, mal nourries et ce, nonobstant des prix de pension fort élevés. Malgré ces réserves, le service à la personne reste donc un domaine d'avenir, y compris pour les nouvelles technologies⁴. Une entreprise a développé une application douée d'une intelligence artificielle capable de répondre aux questions des malades du cancer. "Le patient peut signaler qu'il a des nausées, l'application sait quel traitement il

¹ Cf Luc Pierron et Antoine Evennou, cadres dans le secteur de la santé, *La santé à l'heure de l'intelligence artificielle*, Rapport de synthèse de Terra Nova, décembre 2017, en ligne.

² Cf. Interview de Antoine Dupont (Auxivia) par Alexandre Faure (Sweet Home), en ligne.

³François MADEUF, « L'intelligence artificielle au service des personnes à la Villette », *France Bleu Paris*, 10 juin 2017.

⁴ Marion Garreau, « [Les robots et nous] En maison de retraite, le robot comme nouvel outil thérapeutique », *L'Usine nouvelle*, 05/08/2018.

prend donc on va pouvoir lui donner les informations adaptées pour réduire ces nausées. Et la gêne sera intégrée à un carnet de bord qui peut être transmis à son médecin."¹Des robots sont, par exemple, déjà utilisés dans les maisons de retraite japonaises, où les personnes âgées leur parlent et interagissent avec eux. De telles situations permettent d'imaginer les transformations futures des relations, non seulement entre les humains et les machines, mais aussi entre les hommes, d'une part, et entre les hommes et la société, de l'autre. Si l'on veut concevoir une politique publique de l'IA pertinente, on doit envisager l'ensemble de ces transformations et parvenir à intéresser la société à son avenir.

Sans diaboliser les machines, elles donnent à ceux qui leur demandent des données pour prendre des décisions appropriées, ce qui est utile, mais elles donnent beaucoup d'autres éléments qui peuvent être utilisés de manière détournée. Dans l'univers anglo-américain qui traque ce qui est vite considéré comme une dépense abusive en matière de santé, toute information qui permettrait de reprocher à un patient de ne pas respecter les normes d'hygiène de vie qui limiteraient les risques pesant sur sa santé pourrait conduire à lui refuser des soins tant qu'il n'a pas changé son comportement, quitte à ce que l'intéressé subisse des dommages irréparables voire ne meure en raison du retard de la prise en charge.

Si certains applaudissent face à un bilan qu'ils jugent surtout positif, d'autres expriment méfiance et/ou scepticisme, notamment en raison des dangers de l'utilisation des données personnelles et de certaines formes de déshumanisation.

Doit-on voir là un progrès décisif à une époque où les familles, souvent dispersées, ne sont guère disponibles pour soutenir malades et parents âgés tout .comme il est difficile d'être durablement présents et efficaces auprès des plus jeunes, voire des très jeunes. Si l'assistance peut se révéler utile, on doit s'interroger sur ses limites. Elle ne peut remplacer la relation personnelle, parce que, pour simplifier, on reste père/mère face à ses enfants et

¹ Entreprise Wefight.

réciroquement. De l'aide, on pourrait passer à une déshumanisation dramatique. Il faut donc analyser et préconiser un usage équilibré. En 2015 les projets de Google sur le transhumanisme et d'une possible fusion homme-machine, relance l'idée que l'homme puisse fusionner avec la machine, devenir en partie artificiel et toucher l'immortalité. Un projet qui alimente aussi bien les curiosités que les craintes. Pour Etienne Klein « il s'agit de l'homme augmenté pour guérir des maladies et avoir des performances améliorées (...) ce n'est pas un progrès mais plutôt une rupture avec l'homme tel que l'on le connaît (...) » mais attention nous dit le physicien « l'homme augmenté n'est pas du tout garanti, il peut devenir un homme diminué, à force de déléguer toutes sortes de tâches à la machine, le cerveau peut perdre de sa capacité ».

Alors faut-il fixer une limite au progrès scientifique ? Pour Pascal Griset « cette limite est difficile à déterminer (...) pour l'instant le meilleur ordinateur est notre cerveau. La véritable question est donc de savoir si l'ordinateur du futur sera biologique ou électronique (...) car alors la limite entre l'humain et la machine n'existera même plus matériellement ».

Au regard de l'évolution récente, il apparaît que l'intelligence artificielle est en effet au cœur de la médecine du futur, avec les opérations assistées, le suivi des patients à distance, les prothèses intelligentes, les traitements personnalisés grâce au recoupement d'un nombre croissant de données (*big data*), etc. Il est important que le grand public comprenne comment fonctionnent ces systèmes pour savoir ce qu'ils font et surtout ce qu'ils ne font pas. La robotique est un sous-domaine spécifique de l'IA. Elle vise à augmenter l'autonomie des machines en les dotant de capacités perceptuelles, décisionnelles et d'action.

La chirurgie assistée par ordinateur en est sans doute un des versants le plus connu. Elle permet aujourd'hui d'améliorer la précision des gestes ou d'opérer à distance. Les prothèses intelligentes visent quant à elles à réparer, voire augmenter le corps humain : membres ou organes artificiels (bras, cochlée, cœur,

sphincter...), simulateur cardiaque, etc. Les robots d'assistance aux personnes, âgées ou fragiles par exemple, représentent un troisième secteur très médiatisé et en fort développement. Cette robotique de service vise à imiter le vivant et à interagir avec les humains. Elle soulève de nombreux problèmes éthiques, portant notamment sur la protection de la vie privée et des données personnelles, mais aussi sur les conséquences d'un brouillage de la frontière humain-robot. Une frontière qui peut être vite franchie par l'utilisateur. S'agissant des plateformes de santé, il y a un réel souci de protéger les données personnelles, ainsi une plateforme nationale de santé regroupant toutes les données santé de la population est une ressource inestimable pour les praticiens, mais aussi pour la recherche médicale et pharmaceutique. Néanmoins on doit s'assurer que ces données sont utilisées à bon escient et dans le respect des lois, en particulier du règlement général sur les données personnelles (RGPD) entrée en vigueur en mai 2018 et de la loi pour une république numérique de 2016.

Dans ce cadre, les données personnelles ne sont pas la propriété du patient, ni celle de l'organisme qui les collecte. Les Français sont usufruitiers de leurs données : ils peuvent en disposer mais non les vendre. D'autre part, le traitement de ces données est conditionné au consentement éclairé de la personne concernée. En France, les données de santé sont « anonymisées » pour être accessibles par les chercheurs, uniquement sur des projets autorisés.

Les robots de compagnie, si subtils qu'ils soient, rétrécissent nécessairement le réel, favorisant la répétition au détriment de l'imagination. A terme on peut craindre un formatage réducteur des assistés. On peut se demander si ce risque a été envisagé avec des solutions de correction ou si pour certains ce n'est pas un moyen de se simplifier la gestion des personnes fragiles que l'on pourrait ainsi contrôler plus facilement parce qu'elles seraient standardisées. A cela s'ajoute que le robot pourrait servir de bonne

conscience à tous ceux qui en tirerait prétexte pour se désengager. On peut déjà prendre un abonnement à la Poste pour avoir des nouvelles régulières des plus âgés, un robot n'aurait pas d'état d'âme pour donner des consignes et surtout surveiller.

Mais il demeure clair que le robot omniscient, qui représente pour beaucoup la quintessence de l'intelligence artificielle, n'est pas pour demain ! D'ailleurs faut-il le regretter ou s'en féliciter.

DEVELOPPEMENT DE L'IA ET PROTECTION DES DONNEES A CARACTERE PERSONNEL: UNE CONCILIATION POSSIBLE ?

Narimène MESSAOUD BOUREGHDA,

Maitre de conférences, Faculté de droit- Alger I

Résumé

L'utilisation de l'IA soulève un certain nombre de préoccupations en matière d'éthique, de sécurité, de responsabilité juridique ; particulièrement l'utilisation de données à caractère personnel et Le respect de la vie privée. Notre étude portera dans une première étape, sur l'impact de la collecte et l'optimisation des données omniprésentes et omniscientes sur notre vie privée, pour examiner dans une seconde étape les principes de la protection des données à caractère personnel objet de la loi n°18-07 du 10 Juin 2018 ; relative à la protection des personnes physiques dans le traitement des données à caractère personnel ; et qui seraient remis en cause par le développement et l'utilisation de l'IA.

Mots clé : intelligence artificielle, apprentissage automatique, Big-Data, données à caractère personnel, décisions automatisées, vie privé, confidentialité, transparence, devoir d'information, équité.

ملخص

يشير استخدام الذكاء الاصطناعي العديد من المخاوف على الصعيد الأخلاقي، الأمني وكذا المسؤولية القانونية... خصصت المداخلة لأحد هذه المخاوف: استخدام البيانات الشخصية لتطوير الذكاء الاصطناعي ومسألة الخصوصية. توضح المداخلة أولاً، كيف يشكل جمع وتحسين البيانات المتواجدة في كل مكان والمحيطه بجميع المجالات تهديداً لحياتنا الخاصة؛ لتتطر في خطوة ثانية في مبادئ حماية البيانات الشخصية التي حددها القانون رقم 07-18 المتعلق بحماية الأشخاص الطبيعيين في

مجال معالجة المعطيات ذات الطابع الشخصي، والتي لها أهمية خاصة بالنسبة لتطوير واستخدام الذكاء الاصطناعي. أن استخدام البيانات الشخصية في تطوير الذكاء الاصطناعي يتحدى العديد من هذه المبادئ.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، التعلم الآلي، البيانات الضخمة، البيانات ذات الطابع الشخصي، القرار الآلي، الحياة الخاصة، الخصوصية، السرية، الشفافية، واجب الإعلام، العدالة.

Introduction

Le printemps de l'IA¹ a vu le jour grâce à la disponibilité de quantités importantes de données, associée à une augmentation de la puissance de traitement et à l'accès à une capacité de stockage moins chère et plus importante. Le *Big-Data* fait souvent référence à de vastes volumes de données provenant de sources multiples, souvent en temps réel.² Elles peuvent être textuelles, visuelles ou sonores, scientifiques ou provenir de la vie courante, structurées ou non (classifications, estimations de valeurs, indices de popularité, sondages, scores, statistiques...). Nous produisons nous-mêmes des données: photos, interactions sur les réseaux sociaux, objets connectés... Parfois même sans le vouloir vraiment : recherches sur Internet, des traces laissées par nos actions (achats, réseaux sociaux ...).³

¹ Le concept d'IA était connu dès les années 1950 en tant que technologie et nourrissait de grands espoirs. Les progrès initiaux réalisés ont toutefois été suivis de nombreuses décennies, souvent appelées hiver AI, car les premières attentes n'ont pas été satisfaisantes. Ces dernières années, cependant, nous avons assisté à l'arrivée du printemps.

²Ginger Zhe Jin, Artificial intelligence and consumer privacy, NBER Working Paper No. 24253, Cambridge, January 2018, p. 1. En informatique, une donnée (*data*) est la représentation d'une information. Au même titre que l'Intelligence Economique, le *Big Data* peut-être comparé à une science du traitement de l'information via des technologies informatiques. Les solutions de gestion et de traitement deviennent donc indispensables pour favoriser l'intelligence de celle-ci et pour atteindre leur analyse en temps réel, Alexei Grinbaum, Voyage au cœur du big data, Les voix de la recherche- Clefs, n°64, juin 2017, p. 2.

³Ces flux de données énormes peuvent être utilisés pour le bénéfice de la société grâce à des analyses et à la recherche de modèles et de connexions, par exemple,

À la base, l'IA optimise les données,¹ les algorithmes d'apprentissage automatique, une de ses composantes, sont formés à l'aide d'ensembles de données massifs pour prédire divers aspects de notre vie quotidienne.² En d'autres termes, ce sont les données, dans de nombreux cas nos données personnelles, qui alimentent l'IA, lui permettant d'apprendre et de devenir encore plus intelligente.

Une telle intelligence prédictive pourrait être une force positive amplifiée par la décentralisation continue de la technologie, où la cognition et la surveillance omnisciente et omniprésente pourraient constituer une force perturbatrice amplifiée par l'expansion non réglementée des technologies de l'IA. En réalité, l'économie du *Big Data* représente à la fois un monde meilleur mais aussi la crainte d'un possible *Big Brother*.³ Le

une compagnie d'assurance-vie pourrait être intéressée par des données sur la pression artérielle, fréquence cardiaque, taille, poids, taux de cholestérol, fumeur, sexe... pour apprécier l'espérance de vie d'un client potentiel. Un agriculteur pourrait être intéressé par la détermination de la maturité du fruit sur la base de sa taille, poids, données spectrales ; Un ingénieur pourrait trouver des dépendances par paires (tension, courant), Alex Smola and S.V.N. Vishwanathan, Introduction to Machine Learning, Cambridge UP 2008 p. 7.

¹ Alors que les méthodes analytiques traditionnelles doivent être programmées pour trouver des connexions et des liens, l'IA apprend à partir de toutes les données collectées et qu'ainsi les systèmes informatiques peuvent donc répondre en permanence aux nouvelles données et ajuster leurs analyses sans intervention humaine. L'IA pallie aux inconvénients techniques rencontrés par les méthodes traditionnelles lors de l'analyse des Big Data, The UK's Information Commissioner's Office (ICO), Big data, artificial intelligence, machine learning and data protection, ICO' 2017, p.7. (www.ico.org.uk)

² Sarah W. Denton & Eleonore Pouwels, Nowhere to Hide: Artificial Intelligence and Privacy in the Fourth Industrial Revolution, Policy Report, Wilson International Center For Scholars, Washington, USA, March 2018, p.3 (<https://www.wilsoncenter.org/article/nowhere-to-hide-artificial-intelligence-and-privacy-the-fourth-industrial-revolution>)

³*Big Brother* est un personnage du roman de science-fiction de George Orwell 1984. Big Brother observe la vie privée des gens grâce à un système de vidéosurveillance afin que tout le monde respecte les règles imposées. L'expression « Big Brother » est depuis utilisée pour qualifier toutes les

stade ultime de cette évolution semble aujourd'hui être le *Data driven*, c'est-à-dire que notre activité soit dirigée par les données des utilisateurs et clients.¹

En d'autres termes, nous nous engageons dans une entreprise qui aura sans aucun doute un impact considérable sur la société, d'où la nécessité impérieuse d'engager un débat : Comment les notions de protection de la vie privée se tiennent-elles face à l'intelligence cognitive et à l'intelligence prédictive?

I- Nos données à la merci des algorithmes :

Il est vrai que l'ère numérique a modifié notre conception de la vie privée, il convient cependant de souligner la différence entre «vie privée» et «données à caractère personnel», toutes les données à caractère personnel ne relevant pas de la vie privée.² Le droit à la vie privée « *...selon lequel nul ne sera l'objet d'immixtions arbitraires ou illégales dans sa vie privée, sa famille, son domicile ou sa correspondance et le droit de toute personne à la protection de la loi contre de telles immixtions, [...]* »³. Si le concept de vie privée existe depuis le XIXe siècle, c'est seulement avec la généralisation de l'informatique qu'est apparue la nécessité de prévoir également une protection pour les données à caractère personnel.⁴

1- impact de l'IA sur la vie privée

Il y a deux aspects principaux de l'IA, qui présentent un intérêt particulier pour la vie privée. Le premier est que le système

institutions ou pratiques portant atteinte aux libertés fondamentales et à la vie privée des citoyens, https://fr.wikipedia.org/wiki/Big_Brother(accès le 18/10/2018).

¹ L'approche *Data Driven* permet d'examiner et d'organiser la data dans le but de mieux cerner ses consommateurs et ses clients, vr. Glossaire Digital analytics - AT Internet, DATA DRIVEN : <https://www.atinternet.com/glossaire/data-driven/> (dernier accès le 19/10/2018).

²Les informations concernant l'activité publique d'un individu constituent des données à caractère personnel, mais ne relèvent pas de sa vie privée.

³ Conformément à la résolution 68/167 de l'Assemblée générale des Nations Unies A/RES/68/167, Le droit à la vie privée à l'ère du numérique, p.1, disponible sur le lien : http://www.un.org/fr/documents/view_doc.asp?symbol=A/RES/68/167

⁴Fabrice Mattatia, Le droit des données personnelles, Eyrolles éditions, 2^{ème} éd., Paris, 2016, p.10.

peut prendre des décisions qui nous affectent de façon autonome ; le second c'est que ce même système se développe par expérience¹ à partir des données que nous y intégrons² et qui sont dans la plupart des cas, des données à caractère personnel³. Ainsi nos génomes, activités, pensées et émotions seront transformés en éléments de données individuelles pouvant déterminer, éventuellement, les taux de cotisation de l'assurance maladie, la probabilité de la criminalité etc.

Cependant, la diffusion de l'innovation en IA dans le monde entier n'est pas le problème, lorsque l'IA converge avec l'IdO et les dispositifs de l'IdOV, nos critères physiologiques et émotionnels peuvent être centralisés, donnant aux entreprises et aux gouvernements un aperçu sans précédent de la population, souvent sans consentement éclairé et mécanismes de sécurité des données adéquats⁴. Google, Apple, Facebook et Amazon (GAFA) constituent l'oligopole technologique et ont permis aux entreprises et gouvernements de gérer des quantités incroyables de données sur leurs utilisateurs⁵.

¹ The Norwegian data protection authority, Artificial intelligence and privacy, Report, January 2018, p. 7.

²Quels que soient les algorithmes ou les méthodes utilisés pour l'apprentissage automatique, le résultat sera un modèle prédictif. Le modèle peut alors être alimenté avec de nouvelles données pour produire le type de résultat souhaité : un étiquetage, ou un degré de probabilité....etc. Ces modèles sont omniprésents dans nos vies. Ils influencent le résultat de nos recherches sur Internet, les publicités que nous voyons ou les produits culturels qui nous sont recommandés..., Cédric Gouy-Pailler, Prédire à partir de données: une efficacité déraisonnable?, Voyage au cœur du Big Data, Les voix de la recherche, Clefs , n°64, p.9.

³ Alex Smola and S.V.N. Vishwanathan, Introduction to Machine Learning, Cambridge UP., 2008, p. 3.

⁴ Vr Sarah W. Denton & Eleonore Pouwels, Nowhere to Hide: Artificial Intelligence and Privacy in the Fourth Industrial Revolution, Policy Report, Wilson International Center For Scholars, Washington, USA, March 2018, p. 5.

⁵Le Forum économique mondial a créé le **Valuing Personal Data Framework** pour décrire les différents éléments de nos avatars numériques et la façon dont ils sont connectés, disponible sur le lien:

Les algorithmes IA les plus courants utilisent les données à caractère personnel pour comprendre, prédire et influencer le comportement des consommateurs. Ces algorithmes sont utilisés par des entreprises pour améliorer l'efficacité de leur gestion et par la même offrir des produits en rapport avec les désirs des consommateurs¹. Les données stockées, peuvent être échangés et utilisés pendant une longue période pour de nouveaux besoins au fur et à mesure de l'avancement de l'IA. Ainsi si le vendeur n'envisage pas de traiter les données des consommateurs, il peut toujours les revendre à ceux qui en feront la demande. Le marché des données incite les vendeurs à collecter toutes les informations que les consommateurs veulent bien donner. Récemment, **Facebook** a fait l'objet d'un contrôle judiciaire pour sa connexion à Cambridge Analytica, qui se présente comme « *fournissant des études de consommation, de la publicité ciblée et d'autres services liés aux données à la fois aux clients politiques et aux entreprises* »². Cambridge Analytica est en fait un précieux outil de propagande d'État; quoique utilisé par les entreprises pour nous vendre leurs marchandises.

2- Les problèmes de confidentialité liés à l'IA

Les problèmes de confidentialité les plus cités sont le manque de compréhension des concepts fondamentaux, tels que la présence en ligne et les données provenant du grand public en ligne; le consentement implicite voire *forcé* ; le manque de contrôle des données à caractère personnel et de la vie privée; l'utilisation

¹ Ginger Zhe Jin, Artificial intelligence and consumer privacy, NBER Working Paper No. 24253, Cambridge, January 2018, p. 1. **Facebook**, **Google** et **Alibaba** sont d'excellents exemples de la façon dont les monopoles de données peuvent générer des données sur leurs utilisateurs pour cibler et personnaliser des publicités.

² David Ingram (2018). "Factbox: Who is Cambridge Analytica and what did it do?" *Reuters* (20 March), <https://www.reuters.com/article/us-facebook-cambridge-analytica-factbox/factbox-who-is-cambridge-analytica-and-what-did-it-do-idUSKBN1GW07F>

données à caractère personnel et de la vie privée; l'utilisation trompeuse des termes et conditions des accords et le commerce de la vie privée pour des services gratuits¹.

En effet, Comprendre les concepts de base relatifs aux données à caractère personnel est la première étape pour saisir la valeur réelle de notre activité en ligne; les travaux récents du *Forum économique mondial* ont conclu à un manque important de compréhension des concepts fondamentaux².

Par ailleurs, et Sans surprise, la majorité (deux tiers) de la population connectée préfère ne pas personnaliser son expérience en ligne, ou être anonyme; pourtant, nous donnons continuellement notre consentement (souvent sans le savoir) à un ciblage de plus en plus spécifique et précis, afin d'accéder et d'utiliser les plates-formes et services qui sont devenus importants dans notre quotidien³.

Les monopoles de données tels qu'Alibaba, Google, 23andMe et Aadhaar sont chargés de protéger les données qu'ils collectent sur nous, cependant ces monopoles optimisent également nos données personnelles pour promouvoir des produits, suivre nos moindres gestes et organiser des bases de données énormes, avec ou sans notre consentement. Plus inquiétant encore, les monopoles de données constituent également notre dernière ligne de défense en matière de sécurité des données - créant des conflits d'intérêt à l'échelle mondiale.⁴

¹ Sarah W. Denton & Eleonore Pouwels, *Nowhere to Hide: Artificial Intelligence and Privacy in the Fourth Industrial Revolution*, Policy Report, Wilson International Center For Scholars, Washington, USA, March 2018, p. 11.

² Claudio Cocorocchia, *5 things you (probably) don't know about online privacy – but should*, World Economic Forum, 24 May 2017:
<https://www.weforum.org/agenda/2017/05/your-personal-data-privacy-what-to-know/>

³ Claudio Cocorocchia, *idem*.

⁴ Par ex Google, Apple et 23andMe tirent parti des soins de santé de l'IA, en utilisant les données des patients pour former leurs algorithmes pour diverses applications, cliniques et autres. Les applications telles que **Fitbits** synchronisent les Smartphones pour permettre aux utilisateurs de capter leurs

II- L'IA face aux principes fondamentaux de la protection des données à caractère personnel

La nouvelle loi n°18-07 du 10 Juin 2018, relative à la protection des personnes physiques dans le traitement des données à caractère personnel,¹ renforce le droit à la vie privée, avec des exigences strictes en matière de transparence, imposées aux organisations traitant nos données. Ces dispositions s'appliquent également aux traitements des données par l'IA ainsi qu'au développement de l'IA à partir des données à caractère personnel.

Les règles régissant le traitement des données à caractère personnel reposent sur certains principes fondamentaux, énumérés par l'article 9 de la loi. L'essence de ces principes est que les informations personnelles doivent être utilisées de manière à garantir la confidentialité de la personne concernée, étant entendu que c'est le concerné qui décide la manière dont ses données personnelles seront utilisées. Il reste, toutefois, que la mise en œuvre de ces principes soulève dans la pratique des difficultés.

Ces principes exigent que les données à caractère personnel soient :

- a) *traitées de manière licite et loyale*, soit le principe de transparence;
- b) *collectées pour des finalités déterminées, explicites et légitimes, et ne peuvent être traitées ultérieurement de façon incompatible avec lesdites finalités* soit le principe de limitation de la finalité ;
- c) *adéquates, pertinentes et non excessives au regard des finalités pour lesquelles elles sont collectées ou traitées*, soit le principe de minimisation des données;
- d) *exactes, complètes et, si nécessaire, mises à jour* soit le principe d'exactitude ;

¹ L'art. 3 de la loi 18-07 définit les données à caractère personnel comme étant: « toute information, quel qu'en soit son support, concernant une personne identifiée ou identifiable, [...], d'une manière directe ou indirecte, notamment par référence à un numéro d'identification ou à un ou plusieurs éléments spécifiques de son identité physique, physiologique, génétique, biométrique, psychique, économique, culturelle ou sociale ».

e) *conservées sous une forme permettant l'identification des personnes concernées pendant une durée n'excédant pas celle nécessaire à la réalisation des finalités pour lesquelles elles ont été collectées ou traitées, soit le principe de limitation de stockage.*

En outre, le responsable du traitement est tenu de respecter ces principes soit le principe de la responsabilité.

Nous examinerons ci-après les principales difficultés quant à la mise en oeuvre de certains principes dont : les principes **d'équité**, de **limitation** de la finalité, de **minimisation** des données et de **transparence**.

1- Le principe d'équité

Il est facile de penser que l'IA sera capable d'effectuer des analyses plus objectives, de prendre de meilleures décisions que les êtres humains ; car l'IA ne sera pas affectée par un faible taux de sucre dans le sang, par une mauvaise journée ou par le désir d'aider un ami.

La façon dont les données volumineuses sont utilisées est un facteur important pour évaluer l'équité ; certaines de décisions affecteront évidemment certains individus plus que d'autres.

L'affichage d'une publicité particulière sur Internet autour d'un individu en fonction de ses préférences, achats et historique de navigation sur les réseaux sociaux peut ne pas être perçu comme intrusif ou injuste et peut même être apprécié s'il est opportun et adapté à ses intérêts. Cependant, dans certaines circonstances, l'affichage de publicités différentes peut signifier que les utilisateurs de ce service sont profilés d'une manière discriminatoire, par exemple sur la base de la race.¹ Des études effectuées aux États-Unis ont montré, par exemple que les recherches sur Internet pour identifier les noms des personnes de couleur génèrent beaucoup

¹ The UK's information commissioner's office (ICO), Big data, artificial intelligence, machine learning and data protection, p. 20.

plus souvent des publicités associées à des enregistrements d'arrestations que celles portant des noms de personnes blanches.¹

En effet, les algorithmes et les modèles ne sont pas plus objectifs que ceux qui les conçoivent, et il en est d'ailleurs de même pour les données à caractère personnel utilisées pour leur conception. Le résultat du modèle peut être incorrect ou **discriminatoire**². Une telle utilisation est contraire au principe **d'équité**, qui prescrit également que le responsable du traitement des données doit mettre en œuvre les mesures visant à empêcher un traitement discriminatoire³.

Ce principe requiert également l'utilisation de données pertinentes et correctes et axées sur les données à mettre en valeur, sans prendre en compte les informations relatives à l'origine raciale ou ethnique, aux convictions politiques, religieuses ou ayant trait à l'appartenance à un syndicat, au statut génétique, à l'état de santé ou à l'orientation sexuelle⁴. L'autorité de protection des données devrait s'enquérir du respect du principe d'équité ; elle pourrait, le cas échéant, examiner la documentation qui sous-tend la sélection des données et se préoccuper de la manière dont l'algorithme a été développé et testé avant son utilisation.

2- Le principe de limitation de la finalité

Le principe de limitation de la finalité signifie que le motif du traitement des données à caractère personnel doit être clairement

¹ Sweeney Latanya. Discrimination in online ad delivery. Data Privacy Lab, Harvard University, January 2013, p. 22 .

<http://dataprivacylab.org/projects/onlineads/1071-1.pdf>. Des cas similaires de discrimination ont également été signalés au Royaume-Uni ; une femme médecin a été exclue d'un vestiaire parce que le système de sécurité automatisé l'avait qualifiée d'homme en raison de l'association du titre «Dr» avec des hommes, The UK's information commissioner's office (ICO), Big data, artificial intelligence, machine learning and data protection, p. 20.

² Mark MacCarthy, Standards of fairness for disparate impact assessment of big data algorithms, Cumberland Law Review, vol. 48, n°1, 2017, p. 67.

³ The Norwegian data protection authority, Artificial intelligence and privacy, Report, January 2018, p.16.

⁴ Idem.

établi et indiqué lors de la collecte des données. Il est essentiel que le concerné puisse exercer son droit de contrôle sur l'utilisation de ses informations. Le but du traitement doit également être expliqué en détail au concerné pour lui permettre de prendre une décision éclairée, d'y consentir ou non.¹

Le développement et l'application de l'IA nécessitent souvent de nombreux inventaires de données à caractère personnel, collectées à diverses fins. Par exemple, il est possible que les activités Facebook d'une personne soient intégrées dans un algorithme qui détermine si elle obtiendra ou non une hypothèque auprès d'une banque. Un tel recyclage d'informations peut être utile et fournit des analyses plus précises que celles qui étaient techniquement réalisables auparavant, mais il peut également être en contradiction avec le principe de limitation de la finalité.

En bref, le principe de limitation des finalités sert deux objectifs. D'une part, il protège les attentes raisonnables des personnes concernées². D'autre part, il permet aux contrôleurs de données d'effectuer de nouveaux traitements à d'autres fins dans des limites compatibles³, exception faite des traitements ultérieurs réalisés à des fins scientifiques, historiques ou statistiques⁴ - au demeurant compatibles avec l'objectif initial-.

La loi n° 18-07 ne définit pas la recherche scientifique, mais tout effort visant à découvrir de nouvelles connaissances ou savoir-

¹European Union Agency for Fundamental Rights and Council of Europe, Handbook on European data protection law, Luxembourg, 2018, p. 122

²Office Of The Victorian Information Commissioner (OVIC), Artificial intelligence and privacy, Issues paper, June 2018, p.10.

³*Idem.*

Dans les cas où des données à caractère personnel précédemment récupérées sont réutilisées, le contrôleur doit déterminer si le nouvel objectif est compatible avec celui d'origine, à défaut, un nouveau consentement est requis ou la base du traitement doit être modifiée. Dans l'exemple Facebook évoqué ci-dessus, la personne concernée doit consentir à ce que les informations Facebook soient utilisées par la banque dans le cadre des demandes de prêts hypothécaires afin de garantir que le traitement est conforme au principe de limitation de la finalité.

⁴Art. 9 de loi n° 18-07.

La loi n° 18-07 ne définit pas la recherche scientifique, mais tout effort visant à découvrir de nouvelles connaissances ou savoir-faire, peut être considéré comme telle, y compris le développement et la démonstration technologiques, la recherche théorique, ainsi que la recherche appliquée¹, le développement des modèles d'IA *Online* à mesure qu'ils reçoivent des données², tels les modèles d'aide à la décision³. Reste, toutefois, le problème de la distinction entre le développement (recherche) de l'utilisation de ces modèles : ou s'arrête la recherche et commence l'utilisation?⁴

3- Le principe de minimisation des données

Le principe de la minimisation des données exige que les données utilisées soient adéquates, pertinentes et limitées à ce qui est nécessaire pour atteindre l'objectif, objet du traitement⁵. Celui-ci

¹ L'encyclopédie en ligne libre Wikipédia, Recherche scientifique : [https:// fr.wikipedia.org/wiki/Recherche_scientifique](https://fr.wikipedia.org/wiki/Recherche_scientifique) (date d'accès : 25/10/2018).

² L'apprentissage en ligne est une forme d'apprentissage actif permettant à l'agent d'acquérir des exemples utiles à partir desquels il apprend, David L. Poole & Alan K. Mackworth, *Artificial Intelligence: Foundations of Computational Agents*, Cambridge UP, 2010, p. 285.

³ Le modèle apprend quelque chose de nouveau à propos de chaque donnée qu'il reçoit ; ces nouvelles connaissances seront utilisées sur d'autres cas. **Apple** a fait un grand pas dans ce sens avec la collecte de données individuelles avec **ResearchKit** qui permet aux chercheurs de solliciter des patients pour des études de grande envergure basées sur des données rapportées par les patients. <https://www.apple.com/fr/researchkit/> (date d'accès : 25/10/2018).

⁴ Le service national de santé britannique (NHS) a partagé des données sur environ 1,6 million de patients passés par trois hôpitaux londoniens avec l'entité d'IA **DeepMind** de Google pour développer et affiner une application appelée **Streams**, un système de diagnostic et de détection d'alerte dont l'objectif est de faciliter la surveillance des patients atteints de maladies rénales (pouvant détecter les risques de développer une lésion rénale aiguë). Il s'agit de données sensibles, sur des personnes atteintes du VIH, ayant fait des overdoses ou subi des avortements... En juillet 2017, the UK's ICO (information commissioner's office) a statué que la NHS, n'a pas respecté la loi sur la protection des données lorsqu'elle a fourni des données de patient à **DeepMind**, Sarah W. Denton & Eleonore Pouwels Op. Cit., p. 9.

⁵ Thibaud Antignac and Daniel Le Métayer, *Privacy Architectures: Reasoning about Data Minimisation and Integrity*, International Workshop on Security and Trust Management, In: Mauw S., Jensen C.D. (eds) *Security and Trust Management. STM 2014. Lecture Notes in Computer Science*, vol 8743. Springer, Cham, p. 17; European Union Agency for

reste toutefois difficile atteindre, dès lors qu'il n'est pas possible de prédire ce que l'algorithme va apprendre¹. Le but peut également être modifié à mesure que la machine apprend et se développe, d'où la remise en cause du principe de minimisation des données². Il faut en effet énormément de données pour développer une IA³.

D'autant plus, la minimisation des données est plus qu'un principe limitant la quantité de détails inclus dans la formation ou l'utilisation d'un modèle, le principe stipule également la proportionnalité qui restreint la portée de l'intrusion dans la vie privée de la personne concernée, que l'utilisation de données à caractère personnel peut impliquer, certains détails révèlent en effet plus d'informations sur une personne que d'autres.⁴

Ce principe oblige également les développeurs à examiner en profondeur le domaine d'application prévu du modèle afin de faciliter la sélection des données pertinentes nécessaires à cet effet. Ils doivent en outre, prendre en compte la façon d'atteindre l'objectif d'une manière moins intrusive pour les personnes concernées. Les évaluations réalisées doivent être documentées

Fundamental Rights and Council of Europe, Handbook on European data protection law, Luxembourg, 2018, p. 125.

¹Office Of The Victorian Information Commissioner (OVIC), Artificial intelligence and privacy, Issues paper, June 2018, p. 10.

² Le domaine d'application définira ce qui est raisonnable lors de l'utilisation d'informations à caractère personnel en tant que données de formation. On poursuivrait l'objectif de diagnostiquer les maladies mortelles différemment de ce que l'on ferait pour profiler quelqu'un afin de cibler les publicités le plus précisément possible, The Norwegian data protection authority, Artificial intelligence and privacy, Report, January 2018, p. 12. Voir également.

³ Bertrand Delezoide, Le deep learning à l'ère industrielle, Voyage au cœur du Big Data, Les voix de la recherche, Clefs, n°64, p.10.

Par exemple, un *chatbot* intelligent analyse toutes les informations qui lui sont transmises - une combinaison de questions posées par les clients et de réponses communiquées par le service client. A partir de son analyse, le *chatbot* peut "comprendre" ce qu'un client demande et peut donc donner une réponse significative. Plus le volume d'informations sur les quelles le chatbot peut baser son analyse est élevé, plus la réponse sera précise et donc meilleure.

⁴L'utilisation de techniques de *pseudonymisation* ou de cryptage protège l'identité de la personne concernée et limite l'étendue de l'intervention, ⁴Office Of The Victorian Information Commissioner (OVIC), *Op. Cit.*, p. 10.

afin de pouvoir être présentés le cas échéant à l'autorité de protection des données¹.

Bien qu'il soit difficile d'établir à l'avance les informations exactes nécessaires et pertinentes pour le développement d'un algorithme, le respect du principe de minimisation des données peut être respecté grâce à une évaluation continue de ses exigences, protégeant non seulement les droits des personnes concernées, mais minimisant également le risque de trouver des informations non pertinentes qui seraient à l'origine de corrélations fortuites.

4- Le principe de traitement transparent

La transparence est obtenue en fournissant des informations détaillées sur le processus de traitement des données aux personnes concernées. Celles-ci doivent être informées quant à la manière de l'utilisation de leurs données, quelque le mode de leur collecte².

Notons qu'il est difficile de satisfaire au principe de transparence dans le développement et l'utilisation de l'IA, parce que la technologie de pointe employée est difficile à saisir et la boîte noire³ rend pratiquement impossible l'explication de la corrélation et de la pondération des informations dans un processus spécifique. La complexité de l'analyse des données massives pourrait laisser penser que leur traitement est opaque pour les personnes concernées⁴, d'où un manque de confiance pouvant affecter les perceptions et l'engagement des personnes vis-à-vis de

¹ The Norwegian data protection authority, Artificial intelligence and privacy, Report, January 2018, p. 18.

² loi 18-07, art. 14.

³ La boîte noire : l'une des préoccupations liées à l'apprentissage automatique est que l'on ne sait pas toujours comment le résultat est produit. Quelles fonctionnalités ou quelles combinaisons de fonctionnalités sont les plus importantes? Un modèle produira souvent un résultat sans aucune explication.

⁴ On ne perçoit pas clairement les données collectées, leur emplacement, leur traitement (ex : lorsque leurs résultats de recherche sont filtrés sur la base d'un algorithme - l'effet «bulle de filtre»), la manière dont les décisions sont prises (ex : l'utilisation des données des réseaux sociaux pour la notation du crédit), The UK's information commissioner's office (ICO), Big data, artificial intelligence, machine learning and data protection, p. 28.

l'organisation de traitement des données. Cela pourrait constituer une difficulté, le manque de sensibilisation du public devenant un obstacle au partage des données. Aussi se pose la question de savoir s'il est possible d'étudier le modèle et de savoir comment il est parvenu à ce résultat spécifique.

Il conteste d'autre part, que des informations sur le modèle puissent révéler des secrets commerciaux et des droits de propriété intellectuelle. La prise en compte des droits d'autrui, tels que les secrets commerciaux d'une organisation, ne doit toutefois pas justifier le refus à la personne concernée l'accès à toutes les données la concernant. La réponse est de trouver une solution pragmatique. Dans la plupart des cas, il ne sera pas problématique de fournir à la personne concernée les informations dont elle a besoin pour protéger ses intérêts, sans divulguer en même temps des secrets commerciaux.

Par ailleurs, la complexité de l'IA pose un grand défi au principe de transparence, s'agissant de décisions générées automatiquement, impliquant des catégories particulières de données à caractère personnel soit des **données personnelles sensibles**¹.

Il est important de savoir que l'alignement de différents types de données à caractère personnel peut révéler des informations sensibles sur des individus, qui pourraient être utilisées par les algorithmes à l'insu des intéressés. Par exemple, une étude a combiné des «goûts» sur Facebook avec des informations provenant d'une enquête simple et a prédit l'orientation sexuelle des utilisateurs de sexe masculin avec une précision de 88%. En

¹ Art. 3 : « Aux fins de la présente loi, on entend par :« Données sensibles » : données à caractère personnel qui révèlent l'origine raciale ou ethnique, les opinions politiques, les convictions religieuses ou philosophiques ou l'appartenance syndicale de la personne concernée ou qui sont relatives à sa santé y compris ses données génétiques ». La collecte de ces données ne sont autorisées que si la personne concernée y a consenti ou si elles sont légalement justifiées (loi 18-07, art. 18).

outre, elle a prédit l'ethnicité avec une précision de 95%¹. Une étude de cette nature n'est soumise aux mêmes obligations légales en vertu de la loi 18-07 que si des données personnelles sensibles ont été l'objet d'un traitement dès le début.

Nous constatons qu'à l'avenir, de plus en plus de décisions automatisées nous affecteront. Elles peuvent être des décisions permettant d'obtenir un prêt ; ou de définir le contenu que notre journal en ligne nous montre. En même temps, il devient de plus en plus difficile d'assimiler les systèmes complexes qui prennent ces décisions en notre nom. Nous espérons que les fournisseurs de services qui traitent nos données le fasse de manière appropriée et en conformité avec la réglementation sur la protection des données. Il est vrai que l'autorité nationale de protection des données à caractère personnel est chargée de superviser les organisations des secteurs privé et public et de veiller au respect de la réglementation (loi 18-07, art. 25), l'on s'interroge toutefois sur l'efficacité de ce contrôle sachant qu'il s'agit de superviser un algorithme caché dans une boîte noire?

Les algorithmes «ordinaires» sont relativement simples à gérer. Ils sont programmés pour effectuer des actions spécifiques. Si, par exemple, vos revenus sont x et vos dettes y , vous pouvez obtenir un prêt de z . Cependant, les modèles basés sur l'apprentissage profond (*Deep learning*) et les réseaux neuronaux sont complexes et peu transparents, ce qui complique leur contrôle. Une connaissance considérable des systèmes basés sur l'IA est nécessaire pour savoir ce qu'il faudra rechercher, ainsi que les questions à poser. Dans une situation d'inspection, une expertise technologique avancée sera nécessaire. Il est important que l'autorité nationale dispose à la fois de connaissances et de ressources nécessaires pour découvrir

¹ Michael Kosinski, David Stilwell and Thore Graepel. «Private traits and attributes are predictable from digital records of human behaviour. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America», PNAS, April 9, 2013, vol. 110, no. 15, pp. 5802–5805: <http://www.pnas.org/content/110/15/5802.full.pdf>

les violations de la réglementation, afin d'éviter les dérives des algorithmes¹.

Conclusion

La quatrième révolution industrielle accélère la deshumanisation. Il est en effet perturbant de constater que nos systèmes économiques actuels sont conçus pour mettre l'homme hors de circuit, il est sans conteste plus rentable d'investir dans la technologie que dans l'homme. Or ce sont nos données qui alimentent cette technologie lui permettant de devenir plus intelligente, plus rapide et surtout d'atteindre des revenus record. Le plus troublant, c'est la manière dont nos données sont collectées, gratuitement et souvent à notre insu à partir de notre historique de navigation, nos écrits, lectures, où nous allons, ce que nous faisons, à quelle vitesse nous marchons, ce que nous achetons, où nous vivons, nos habitudes, nos préférences, notre religion... et des milliers de détails encore plus intimes que les monopoles de données ont miné, monétisé et profité. Et oui, quand c'est gratuit, c'est que c'est nous le produit !

Le développement de l'IA est encore à son début et c'est maintenant que nous devons nous assurer que les technologies d'IA respectent les règles établies par la société. La réponse à la question de savoir s'il est possible de concilier le développement de l'IA et la protection des données à caractère personnel est oui ; il est à la fois possible et nécessaire.

Il faut tout d'abord accroître la sensibilisation du grand public à la question de l'IA et la vie privée et la protection juridique qui lui est accordé pour contribuer à atteindre cet objectif (campagnes de communication, organisation de salon international de l'IA et de la robotique, diffusion d'émissions TV pédagogiques...). Et pour ce fait, la compréhension technique des données à caractère personnel et l'adoption de contre-mesures techniques (telles que «ne pas suivre» dans la navigation sur le Web) devraient être encouragées davantage afin de sensibiliser les citoyens ordinaires à leurs droits et à leurs choix.

¹ The Norwegian data protection authority, Artificial intelligence and privacy, Report, January 2018, p. 18.

Comme nous l'avons mentionné dans cette communication, il semble exister un conflit d'intérêts pour les monopoles de données tels que GAFAM pour protéger la vie privée et agir en tant que dernière ligne de défense pour la sécurité collective des données. Pour éviter de tels conflits, les gouvernements devraient engager avec cette industrie un dialogue sur la protection des données à caractère personnel, axé sur la recherche d'un équilibre entre la protection de la vie privée, la sécurité collective et la compétitivité économique.

De leur côté, les éthiciens et le législateur devraient engager des discussions de fond avec l'industrie de l'information sur la manière dont les valeurs contenues dans le droit des données à caractère personnel pourraient affecter la compétitivité économique dans l'innovation de l'IA. La gouvernance des données doit concilier confidentialité et sécurité dans l'économie de l'IA. Il est également de la plus haute importance que les développeurs de l'IA reçoivent une formation technique sur la protection de la vie privée et le renforcement de la sécurité collective des données, la formation peut par exemple porter sur des solutions utilisant moins de données de formation, des techniques d'anonymisation et sur des solutions expliquant comment les systèmes traitent les données et comment ils parviennent à leurs conclusions...

Dans tous les cas, Le partage de données ne réussira que si les organisations impliquées gagnent la confiance de leurs clients. Les données à caractère personnel collectées par les entreprises ne peuvent être considérées comme de simples biens, transférées une fois et de manière irrévocable, comme un véhicule d'occasion; la personne concernée ne doit pas être traitée comme un produit à revendre mais comme un client à servir.

DRONES AERIENS, NAVIRES AUTONOMES, VEHICULES AUTONOMES, UN VIDE JURIDIQUE ?

Pr. Philippe DELEBECQUE,

Université de Paris-I

Résumé

Les véhicules autonomes sont prêts à circuler sur le plan technique. Le sont-ils sur le plan juridique ? Certains de ces engins ont d'ores et déjà un statut bien élaboré. C'est le cas des drones aériens. D'autres connaissent un embryon de statut, à l'exemple de celui qui concerne les navires autonomes, qui reste toutefois insuffisant au regard des problèmes posés par l'absence d'équipage à bord. Restent les véhicules terrestres. Si les questions juridiques sont relativement faciles à résoudre pour les véhicules dotés encore de conducteurs, elles deviennent particulièrement complexes pour les véhicules véritablement autonomes. D'où la nécessité d'aller plus loin et d'élaborer des règles propres à ces nouveaux véhicules exposés à de sérieux risques.

Mots clefs : Intelligence artificielle. Drones aériens. Navires autonomes. Véhicules autonomes. Statut juridique. Responsabilité civile. Responsabilité pénale. Circulation aérienne. Navigation maritime. Circulation terrestre.

ملخص

إذا كانت السيارات ذاتية القيادة جاهزة للسير من الناحية التقنية، فهل لها أيضا إطار قانوني جاهز؟ فبعضها مؤطر بقانون أساسي مثل الطائرة بدون طيار، وبعضها الآخر يخضع للقوانين فتية، على غرار السفن المستقلة، غير أنها تبقى بحاجة إلى تنظيم أكثر بالنظر إلى المشاكل التي يطرحها عدم وجود طاقم على متنها. أما المركبات البرية فبقيت بدون تنظيم. وإذا كانت المسائل القانونية المتعلقة بالمركبات

التي لا زل بها سائق سهلة المنال، فالأمر يبقى معقدا بالنسبة للمركبات ذاتية القيادة والمستقلة تماما، ومن الضروري -عندئذ- إصدار قواعد قانونية خاصة بهذه المركبات الجديدة.

كلمات مفتاحية: ذكاء اصطناعي، طائرات بدون طيار، سفن مستقلة، مركبات ذاتية القيادة، مركز قانوني، مسؤولية مدنية، مسؤولية جزائية، حركة جوية، ملاحه بحرية.

1. L'intelligence artificielle (IA) est au cœur de la plupart des discussions contemporaines tant scientifiques que philosophiques ou juridiques. Il faut dire que les enjeux sont considérables en termes politiques, économiques ou même sociaux.

2. Sur le plan juridique, les difficultés sont nombreuses et encore mal élucidées. On s'est même interrogé sur la personnalité juridique du robot, ce qui est une idée saugrenue, car la personne juridique est d'abord et avant tout physique. Si la personnalité morale est reconnue, ce n'est que pour régler certains problèmes de technique juridique et seuls certains groupements en bénéficient. Certains, par ailleurs, avancent l'idée d'une justice prédictive reposant sur des algorithmes et la probabilité des solutions. Nous verrons bien ce qu'il en est dans quelques années, mais l'on a un peu de mal à admettre que le juge n'ait plus sa place dans notre monde contemporain : sa désincarnation n'est pas à encourager.

3. Notre propos portera ici uniquement sur les véhicules autonomes et sur les problèmes de responsabilité qu'ils soulèvent. Les avancées techniques sont considérables. Pour autant, on ne saurait dire que ces véhicules, quels qu'ils soient (aéronefs, navires ou véhicules terrestres) ne présentent aucun danger. Au contraire. En outre, l'identification du responsable est en l'occurrence beaucoup plus complexe qu'ailleurs, compte tenu de la diversité des personnes impliquées : propriétaire ; fabricant ; éditeur du logiciel ; société en charge de l'entretien, ... On imagine l'importance des risques et les questions récurrentes de primes d'assurance.

4. On observera immédiatement que les réflexions ont déjà commencé. L'organisation internationale des constructeurs automobiles a même défini 5 niveaux d'autonomie :

Niveau 0 : pas d'autonomie, le conducteur est seul maître à bord.

Niveau 1 : le conducteur est assisté, tout en restant le seul maître à bord, l'ordinateur de bord peut gérer la vitesse ou la direction (régulateur, alerte de risque collision, ...).

Niveau 2 : le conducteur supervise et reste responsable, l'ordinateur de bord gère la vitesse et la direction.

Niveau 3 : le conducteur laisse le véhicule assurer certaines phases de conduite, notamment dans les bouchons, sur l'autoroute ou les parkings, mais il doit pouvoir reprendre le volant à tout moment.

Niveau 4 : le conducteur laisse le véhicule assurer les mêmes phases de conduite que dans le Niveau 3, et peut vaquer à d'autres occupations, sans se préoccuper de reprendre le volant en urgence.

Niveau 5 : le véhicule est totalement autonome, plus besoin de volant. Le conducteur est libre de profiter de son voyage.

A chaque niveau, de nouveaux capteurs vont entrer en jeu, pour analyser toujours plus finement le contexte dans lequel évolue le véhicule et permettre aux algorithmes de prendre les bonnes décisions. L'un des enjeux est de s'assurer que ces capteurs sont et resteront plus fiables que nos cinq sens et aussi longtemps que le véhicule restera en circulation. D'où la nécessité d'un entretien continu : éviter que les capteurs ne soient obstrués et mettre en œuvre une interconnexion très fine avec les ordinateurs de bord pour identifier la nécessité de lavages. Des responsabilités en chaîne sont donc à prévoir.

5. Ajoutons que des premières expériences de véhicules autonomes existent et que certains d'en eux ont d'ores et déjà un statut : c'est le cas des drones aériens, tandis que les navires autonomes ont fait l'objet de certaines sollicitations du législateur.

D'où les deux développements qui suivent : sur les premiers statuts (I) qui pourraient, dans une certaine mesure, inspirer les futurs statuts (II)

I. Les premiers statuts

A. Drones aériens

6. Les drones civils sont issus de la technologie militaire. Ils se développent. Ils sont destinés à des activités de loisirs, mais ils offrent également un large éventail de prestations professionnelles : photographies aériennes, épandage d'engrais, recherche scientifique, ... Le drone ne peut être assimilé à un véritable robot eu égard à l'implication du télé-pilote dans leur mise en œuvre et dans leur contrôle, mais certains sont en passe de devenir, si ce n'est déjà le cas, totalement autonomes. Leurs perspectives commerciales sont considérables. Toutefois, leur insertion dans l'espace aérien ne va pas sans soulever quelques difficultés. Les drones suscitent des craintes compte tenu des atteintes potentielles à la vie privée qu'ils portent ou encore à la sûreté nationale et présentent des dangers pour les biens et les personnes. D'où la nécessité de les réglementer (ce que la France a fait notamment dans diverses dispositions du code des transports et à travers une loi n° 2016-1428 du 24 octobre 2016 relative à la sécurité de l'utilisation des drones civils (complétée par plusieurs arrêtés)¹.

¹ La loi du 24 oct. 2016 (art. L. 6214-1 c. transp.) rend obligatoire un régime d'enregistrement par voie électronique si la masse du drone est supérieure ou égale à un seuil fixé par voie réglementaire (qui ne peut être supérieur à 800 g.). Un décret du 11 oct. 2018 retient cette masse de 800 g. et précise les modalités d'enregistrement.

La DGAC a mis au point une note explicative très simple édictant les 10 commandements du pilote de drone de loisir : Rép. Min. (Cohésion des territoires) 11 janv. 2018 : ni l'administration ni les responsables municipaux ne peuvent utiliser des drones pour contrôler les terrains des particuliers, à la suite de la découverte par le fisc de piscines non déclarées.

v. égal. arrêtés spécifiques du 11 avril 2012. Le premier traite de la conception et de l'utilisation des aéronefs civils qui circulent sans aucune personne à bord. Le second est relatif à l'utilisation de l'espace aérien par les aéronefs qui circulent sans personne à bord. V. encore Arrêtés du 17 déc. 2015 (JO 24 déc.) supprimant

Aux E.U, depuis mars 2016, il est obligatoire d'enregistrer son drone auprès de la *Federal Aviation Administration* afin de pouvoir voler aux EU. Tout propriétaire de drone dont le poids est compris entre 250 g. et 25 kg. est obligé de faire immatriculer ses appareils. L'absence d'enregistrement peut justifier des amendes et des poursuites pénales.

7. Il faut préciser qu'eu égard à ses capacités et caractéristiques, le drone est un aéronef à part entière : c'est un engin capable de s'élever et de circuler dans les airs. Il est donc soumis aux normes nationales et internationales du droit aérien, et spécialement à la Convention de Chicago reconnaissant la souveraineté des Etats sur leur espace aérien. Le survol de territoire est possible, mais reste subordonné à une autorisation. Les drones doivent donc respecter les règles sur la circulation aérienne. Leur utilisation et leur insertion dans l'espace aérien sont donc soumises à des règles strictes prenant en considération les critères et les conditions : capacité, auteur, survol en zones peuplées ou non, ..., ce que le tableau suivant précise.

8. Classification :

les notions de catégories d'aéronefs pour tenir compte de leurs tranches de masses au décollage et introduisant la classification des activités : aéromodélisme, expérimentations et activités particulières.

v. égal. Arrêtés du 17 déc. 2015 (JO 24 déc.) supprimant les notions de catégories d'aéronefs pour tenir compte de leurs tranches de masses au décollage et introduisant la classification des activités : aéromodélisme, expérimentations et activités particulières.

		Loisirs		Travail aérien				Autre		
Catégorie	Hors catégorie	A	B	Suppression des catégories remplacées par les masses des aéronefs depuis le 1 ^{er} janvier 2016						
Masses au décollage		< 25 kg ou < 150 kg pour les aéronefs captifs	> 25 kg	< 150 kg pour les aéronefs captifs	< 2 kg	< 4 kg	< 8 kg	< 25 kg	< 150 kg	> 150 kg
Remarques	ballons libres, fusées, cerfs-volants	vue directe, hors zone peuplée, prise de vues autorisée sans usage commercial, distance 150 m, vol interdit de nuit, même avec dispositif lumineux 135	contraintes de la catégorie A, autorisation de vol (engin et pilote), permis théorique du pilote (ULM à minima)						scénarios spécifiques	

	1	S2	3	S4
Altitude sol max (m)	50	50 150 < 2 kg	50	50
Distance du pilote max (m)	00	1 000	00	Illimitée
Poids max (kg)	5	25		2
En zone peuplée	on	non	ui	non
Vol à vue	ui	non	ui	non

9. Pour ce qui est de la responsabilité civile, les principes généraux s'appliquent. S'agissant d'abord des dommages causés aux tiers à la surface, l'exploitant en est de plein droit responsable. L'exploitant, c'est ici la personne, l'organisme ou l'entreprise qui se livre ou propose de se livrer à l'exploitation d'un aéronef. Dans ces conditions, si le drone fait l'objet d'une exploitation dans un cadre professionnel, l'exploitant est l'entreprise qui utilise le drone dans le cadre de ses activités. Si le drone fait l'objet d'un usage privé, la qualité d'exploitant ne devrait pas être partagée entre le propriétaire de l'engin et le télé-pilote : elle devrait être reconnue au seul propriétaire, à moins que l'exploitant n'utilise le drone en qualité de locataire de l'appareil.

Une autre source de responsabilité est la collision d'un drone en vol avec un autre engin. Le droit commun s'applique alors purement et simplement : responsabilité du fait des choses, responsabilité du fait personnel ou encore responsabilité pour fait d'autrui, étant précisé que dans ce derniers cas, le télé-pilote, à le supposer préposé, ne saurait engager sa responsabilité, compte tenu des derniers développements de la jurisprudence.

Ajoutons que si le drone fait l'objet d'un contrat de location, le propriétaire et l'exploitant sont solidairement responsables des dommages causés aux tiers. Toutefois, si la location est inscrite au registre d'immatriculation du drone, le propriétaire n'est responsable que si le tiers victime établit une faute de sa part.

Il n'est pas exclu, enfin, que la responsabilité du fait des produits défectueux puisse être mobilisée si le drone est à l'origine d'un dommage, d'ordre contractuel ou délictuel, à supposer cependant que ce drone ne présente pas la sécurité à laquelle on peut s'attendre.

Ces questions de régime de responsabilité son naturellement importantes, car la responsabilité du fait des choses et la responsabilité du fait des produits défectueux n'obéissent pas aux mêmes délais de prescription (abrégé dans le second cas), ne reconnaissent pas les mêmes causes d'exonération (dans le second cas la naissance du défaut postérieurement à la mise en circulation et le risque de développement sont susceptibles d'être invoqués) et n'identifient pas le même responsable (gardien / producteur). Il est probable que la responsabilité du fait des choses soit appelée, le plus souvent, à régler, les relations entre la victime et l'exploitant, et la responsabilité du fait des produits les relations entre l'exploitant et le fabricant du système informatique.

10. Sur le plan pénal, le télé-pilote peut se rendre coupable d'une violation des règles de sécurité requises en matière d'équipement ou des règles sur les autorisations de vol. De fait, les infractions consécutives à l'utilisation inappropriée des drones sont nombreuses. Les manquements aux règles de l'air ou du survol interdit dans certaines zones sont punis pénalement. De plus, le télé-pilote peut se voir reprocher d'avoir mis en danger la vie d'autrui, d'autant que le survol de passants est, par principe, interdit. Enfin, il peut être sanctionné pour avoir enregistré des images au-dessus du territoire national sans déclaration préalable conforme. Les risques pesant sur l'exploitant ou le télé-pilote d'un drone ne sont donc pas négligeables. Il en va de même ou, plus

exactement, il en ira de même lorsque les navires autonomes prendront plus amplement la mer.

B. Navires autonomes

11. Peut-on concevoir un navire sans équipage, sans capitaine, sans marins à bord ? La question n'est pas saugrenue puisque ces engins nautiques existent déjà qu'ils soient pilotés à partir d'un autre navire ou de la terre ou qu'ils soient véritablement autonomes: ils font de la recherche scientifique, du sauvetage en mer, sont affectés à la lutte contre l'insécurité en mer ou à la gestion de ressources marines. Une compagnie d'armement norvégienne commence à exploiter entre deux ports norvégiens une ligne desservie par un petit porte-conteneur totalement informatisé.

12. Si la technique ne cesse d'avancer, le droit reste à cet égard un peu désemparé, car le statut juridique du navire a été conçu pour les bâtiments construits et équipés pour la navigation maritime, qu'elle soit de commerce, de pêche ou de plaisance. Or, lorsqu'un engin nautique n'a pas d'équipage, il n'est pas sûr que cette affectation à la navigation soit remplie. Qui en est le capitaine? Le responsable du pilotage à terre ? La personne qui a programmé le logiciel ? Où sont les marins, étant rappelés que les marins sont ceux qui participent à l'exploitation du navire et qui, en leur qualité de gens de mer, ont une activité professionnelle à bord ?

13. Quid également de l'application des nombreuses conventions internationales du droit maritime, sur l'abordage, l'assistance, le transport, la sauvegarde de la vie en mer, la pollution marine ? Quid de l'application de la Convention sur le droit de la mer ? Un navire étranger sans équipage qui traverse les eaux territoriales d'un pays respecte-t-il les exigences du passage non inoffensif ? Quid de l'application des très nombreuses normes de sécurité de la navigation et par exemple de la nécessaire présence sur la passerelle d'un officier ? Comment assurer le pilotage d'un navire sans équipage, alors que normalement le pilote doit monter à bord ? Comment respecter l'une des règles les plus essentielles du droit de la mer et du droit maritime qui veut que l'on porte assistance à une personne en danger sur la mer ?

14. Les risques auxquels sont exposés ces navires sont extrêmement nombreux (sous réserve de la pollution marine) : abordage, naufrage, échouement, explosion et encore et surtout piratages informatiques : la cybercriminalité est malheureusement devenue une réalité. Si de nombreux navires traditionnels l'ont éprouvée, les navires sans équipage y sont encore plus confrontés. En outre, s'il est vrai que le facteur humain est à l'origine de la plupart des accidents de navigation, les navires sans équipage ne sont pas pour autant à l'abri dans la mesure où les hommes restent derrière les appareils informatiques, les hommes étant par ailleurs plus réactifs que les ordinateurs devant des événements graves. Il est bien évident que la difficulté majeure sera alors d'identifier le responsable au-delà de l'armateur lui-même : fabricant des capteurs, fabricant du système de transmission des données, concepteur du programme informatique, opérateur chargé des mises à jour, ... ? Il n'est pas certain par ailleurs que le transporteur de marchandises dont la responsabilité serait recherchée en cas de panne encore invoquer en tant que cas excepté la faute nautique : peut-on imputer à un système informatique une faute et de surcroît une faute dans la navigation ou dans l'administration d'un navire ?

15. Quant au régime de responsabilité, sur lequel les auteurs ont commencé à réfléchir (cf. G. Piette, Gazette CAMP, n° 49), le droit de l'abordage devrait continuer à s'appliquer dans la mesure où il est fondé sur la faute et uniquement sur la faute. Pour les autres sources de responsabilité, il est permis d'hésiter, comme pour les drones aériens, entre la responsabilité du fait des choses pesant sur le gardien du navire autonome instrument du dommage et la responsabilité du fait des produits défectueux dont le producteur doit répondre.

16. Il reste que le système ne pourra fonctionner qu'avec l'aval des sociétés de classification et des assureurs dont le rôle est, dans le monde maritime, essentiel. On doit, à cet égard, déjà tenir compte des *Guidelines for autonomous shipping* publiés par le Bureau Veritas en décembre 2017 qui visent à identifier les risques et établir des recommandations relatives à la construction, l'équipement ou

encore la fiabilité des navires autonomes. Quant aux assureurs, on attend leurs réactions, toutes les polices, corps ou facultés ayant été, pour l'heure, pensées pour des navires avec équipage¹. Il faudra cependant un certain recule pour apprécier à juste mesure l'assurabilité de ces nouveaux risques.

17. Si de nombreuses questions juridiques sont ouvertes, le statut des navires autonomes n'est pas un vide juridique. En effet, le législateur a montré la voie en imposant à l'exploitant de tout engin flottant de surface ou sous-marin, à bord duquel aucune personne n'est embarquée, commandé à partir d'un navire battant pavillon français, d'apposer sur cet engin les marques extérieures d'identification définies par voie réglementaire (art. L. 5111-1-1 du code des transports issu de la loi sur l'économie bleue du 20 juin 2016). En outre, les exploitants des mêmes navires bénéficient de la limitation de responsabilité que le droit maritime accorde à tous les armateurs (cf. art. L. 5121-3 du code des transports issu de la même loi de 2016, qui dispose que les dommages causés par un engin flottant de surface ou sous-marin, à bord duquel aucune personne n'est embarquée, commandé à partir d'un navire, sont réputés être en relation directe avec la navigation ou l'utilisation du navire si l'engin a été embarqué sur le navire ou remorqué par celui-ci).

Autrement dit, certains navires autonomes – les navires pilotés à partir d'un autre navire – ont un embryon de statut. Il ne demande qu'à prendre plus de consistance et à s'étendre. Cette voie pourrait en susciter d'autres, spécialement en matière terrestre.

II. Les statuts à construire

18. Les véhicules terrestres autonomes commencent à circuler, avec toutefois un degré d'autonomie plus ou moins poussé (supra, n° 4). Les auteurs ont déjà commencé à réfléchir aux nombreux problèmes juridiques posés, qu'il s'agisse de responsabilité civile ou de responsabilité pénale et naturellement d'assurance obligatoire². Nous renverrons naturellement à ces premiers

¹ On notera cependant que le *Shipowners Club* a d'ores et déjà réfléchi sur une police spéciale (*Maritime autonomous vessel liability insurance*).

² v. Des voitures autonomes – une offre de loi, éd. Dalloz coll. Essai 2018, dir. L. Andreu.

travaux.¹ Sous le bénéfice de ces références, nous poserons deux séries de questions portant sur l'application du droit de la circulation routière et sur celle du droit de la responsabilité civile.

A. Véhicules terrestres autonomes et droit de la circulation routière

19. La question conduit à rappeler que les engins terrestres qui sont éligibles aux dispositions de la circulation routière (code de la route) sont les engins destinés à circuler sur le sol et qui peuvent être actionnés par une force mécanique. La définition renvoie certainement aux véhicules autonomes quel que soit leur degré d'autonomie. Il y a bien là un engin appelé à circuler sur le sol et propulsé par un moteur. Dans ces conditions, l'ensemble des dispositions concernant la circulation routière et imposant le respect de normes de sécurité doit être respecté. Tout au plus peut-on se demander si certaines règles contribuant à la prévention des accidents ne devraient pas être renforcées ou actualisées en fonction du type de risques envisageables.

B. Véhicules terrestres autonomes et droit de la responsabilité

20. Il est certain que les questions de responsabilité soulevées par la généralisation des véhicules autonomes sont essentielles. La loi sur les accidents de la circulation méritera d'être repensée ou aménagée pour tenir compte des risques particuliers auxquels de tels véhicules sont exposés. On n'imagine pas que les assurances ne soient pas rendues systématiquement obligatoires, mais pour le reste de nombreuses suggestions viennent à l'esprit dont l'obligation pour tous ces véhicules d'être équipés de boîtes noires enregistrant tous les mouvements de l'engin. L'idée d'instituer des plafonds de réparation, comme il en existe dans certains modes de transport a également été avancée. Il n'est pas sûr qu'elle soit satisfaisante. Pour le moment, différentes questions se posent mais dans des termes différents selon le degré d'autonomie des véhicules :

¹ égal. M. Tilche, Véhicules autonomes, le droit du futur, BTL 2018, 579 ; Véhicules autonomes et connectés, quels défis pour la technique et le droit comparé ? Société de législation comparée, journée du 10 octobre 2018.

- s'agissant du niveau 3 : y-a-t-il encore un conducteur ?
Quid aussi de la responsabilité des titulaires de l'autorisation ?

- s'agissant du niveau 4 : il n'y a sans doute plus de conducteur et la responsabilité doit alors peser sur le gardien du véhicule ; mais qui est ce gardien ? Le gardien de la structure ? *i.e.* le fabricant ?

- s'agissant des niveaux 4 et 5 : il n'y a plus de conducteur et les assureurs doivent alors intervenir en première ligne ; mais quid de leur recours subrogatoires ?

21. Quid également si le véhicule est prêté ou s'il est loué ? On verra sans doute fleurir toute une série clauses visant à exonérer le prêteur ou le loueur de toute responsabilité. Est-ce concevable ? Le droit des clauses abusives sera certainement sollicité. En outre, la question des algorithmes éthiques ne va pas manquer de se poser : confronté à un état de nécessité - renverser un motard ou un piéton pour éviter un accident plus grave - quel sera le choix de l'ordinateur ? Il faudra aussi penser à la responsabilité des opérateurs chargés d'entretenir ou de réparer les capteurs des véhicules, responsabilité qui ne devrait pas être susceptible d'être aménagée à travers des clauses dérogeant par trop au droit commun. Commençons, avant d'avancer les éléments de réponse, par identifier, comme cela a été très bien fait¹, toutes les données du problème, sans oublier celles qui pourraient tenir à sa dimension internationale. La législation nationale applicable sur un territoire déterminé ne devrait pas pouvoir être contournée et mériterait ainsi d'être qualifiée de loi de police.

Conclusion

22. Le droit des véhicules autonomes reste encore très largement à construire. S'il a reçu des réponses dans l'aéronautique où le statut des drones est assez bien défini, il reste encore insuffisant dans le monde maritime, alors même que les navires autonomes sont prêts à naviguer et demeure très lacunaire

¹ Cf. l'ouvrage collectif précité sous la dir. de L. Andreu.

en matière terrestre. Sans doute est-il excessif de parler de vide juridique, car le droit commun et spécialement le droit de la responsabilité offre toujours ses instruments, mais on a bien conscience de leurs limites surtout lorsque l'on aborde les questions essentielles d'indemnisation et donc d'assurance, car malheureusement les accidents sont inévitables. Ici, peut-être plus qu'ailleurs, le risque zéro n'existe pas.

23. Au-delà de ces questions proprement juridiques, l'avenir des véhicules autonomes dépend sans doute de deux séries de facteurs. Le premier est maîtrisable, car il tient au respect des données personnelles. C'est avant tout un problème de droit pénal, toute communication ou exploitation intempestive ou encore attentatoire à la vie privée devant être strictement sanctionnée. Le second facteur à prendre considération est plus insaisissable, puisque il est avant tout de nature psychosociologique : quelle sera l'acceptabilité sociale du système ? La société civile est-elle prête à accepter que des aéronefs sans commandant de bord, que des navires sans capitaine et que des voitures automobiles sans conducteur s'élèvent dans le ciel, sillonnent la mer et prennent la route ? Dans certaines circonstances et sous certaines conditions peut-être, mais la généralisation de ce type de paysage ne relève encore que du long terme.

L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE QUEL STATUT ?

Pr. Ali FILALI,

Université Alger1-Benyoucef BENKhedda

Résumé

L'autonomie dont jouissent l'intelligence artificielle et certains robots serait à l'origine de difficultés quant à la réparation des dommages qu'ils pourraient causer aux différentes victimes et qu'ainsi il est proposé de leur reconnaître la personnalité juridique au même titre que les personnes morales. Cependant, cette proposition ne fait pas l'unanimité des spécialistes en la matière, certains d'entre eux considèrent que la reconnaissance de la personne électronique serait même une dérivation. Telle est la question abordée dans la présente communication.

Mots clefs : intelligence artificielle, robot, personnalité juridique, chose, droits de l'homme, dignité de l'homme, être humain, responsabilité, autonomie.

ملخص

لقد أثارَت الاستقلالية التي يتمتع بها الذكاء الاصطناعي وبعض الروبوتات، صعوبات بشأن تعويض الأضرار التي قد يتسببها فيها لمختلف الضحايا، وعليه اقترح منحها الشخصية القانونية على غرار الأشخاص المعنوية. غير أن هذا الاقتراح لم يكن محل إجماع الأخصائيين، بليرى بعضهم أن الاعتراف بالشخصية الإلكترونية بحد ذاته هو انحراف خطير. تلكم هي المشكلة التي تتناولها هذه المداخلة.

الكلمات المفتاحية: ذكاء اصطناعي، روبوتات، شخصية قانونية، شيء، حقوق الإنسان، كرامة الإنسان، كائن بشري، مسؤولية، استقلالية.

Introduction

Le robot humanoïde Sophia de la firme hongkongaise Hanson Robotics a obtenu, en octobre 2017, la nationalité saoudienne. Il donne des interviews et participe à des événements internationaux.

ROSS, une intelligence artificielle¹ développée par IBM et parlant anglais, a été embauchée comme avocat par le cabinet américain Baker & Hostetler. Il semble qu'elle aurait été également, recrutée par le cabinet Latham & Watkins installé à Paris².

Nao, un robot humanoïde développé initialement par la société Aldebaran Robotics, puis racheté par le groupe japonais softBank, participe à des programmes de recherche et au développement de certaines capacités motrices d'enfants autistes et handicapés.

Ces robots humanoïdes ne sont pas de simples automates chargés d'exécuter des opérations prédéfinies ; mais ils sont dotés d'une intelligence artificielle qui leur permet d'entrer en interaction avec les êtres humains et de leur assurer une *autonomie* dans les décisions qu'ils sont appelés à prendre. C'est, en effet, au robot et /ou à l'intelligence artificielle que revient le choix de l'opération à entreprendre parmi tant d'autres et cela en dehors de toute intervention de l'homme³. La décision est arrêtée en toute liberté compte tenu de l'interprétation personnelle de la situation concernée par le robot.

¹ L'IA c'est un software, soit un logiciel ou encore : « *ensemble de moyens d'utilisation, programmes, procédures, documentation d'un système informatique* » <http://www.cnrtl.fr/definition/software>. L'IA est un agent immatériel qui agit sans aucune intervention de l'homme ; ses actions sont imprévisibles du fait de son autonomie et de son pouvoir décisionnel.

² Anne Moreaux, *Le droit à l'épreuve de l'IA*, in Affiches parisiennes, n°33 du 21 au 24 avril 2018, p.8. Ross aurait été également recruté par plus d'une dizaine de grands cabinets d'avocats exerçant aux Etats unis.

³ file:/// C:/ Users/filal_iv5xegm/Desktop/2015_METILLE_statut-juridique-robots _ Plaidoyer-2015.pdf

Au regard de ce pouvoir décisionnel dont sont dotés les robots, l'Estonie veut leur donner un statut légal ; il est question de créer le statut de « *robot-agent* » qui se situerait à mi-chemin du statut de la personne juridique (sujet de droit) et de celui de la chose (objet du droit)¹.

Cette perspective a été également soulignée par le rapport du Parlement Européen, publié en janvier 2017. Il faudrait comme le suggère, aussi, Alain Bensoussan, attribuer, ne serait-ce que pour les robots les plus sophistiqués, une personnalité électronique², qui aurait à l'instar de la personne morale une identification, un patrimoine, des droits et des obligations et répondrait, le cas échéant, des dommages causés aux tiers. Cette personne électronique, définie comme : « *un groupe d'informations nominatives qui circulent dans le réseau, rendant ainsi l'individu présent sous forme incorporelle* »³, viendrait s'ajouter à la personne physique et à la personne morale.

Cette thèse ne fait pas, cependant, l'unanimité des spécialistes de l'intelligence artificielle et des robots dans les différentes disciplines scientifiques. En effet, dans une lettre ouverte, datée du 12 avril 2018, 156 voire 200 experts⁴ de l'intelligence artificielle, de

¹<https://fr.express.live/2017/10/11/lestonie-veut-accorder-statut-legal-a-lintelligence-artificielle/>

² 59 f- « *La création à terme, d'une personnalité juridique spécifique aux robots, pour qu'au moins les robots autonomes les plus sophistiqués puissent être considérés comme des personnes électroniques responsables, tenus de réparer tout dommage causé à un tiers ; il serait envisageable d'accorder la personnalité électronique à tout robot qui prend des décisions autonomes ou qui interagit de manière indépendante avec des tiers.* » Résolution du parlement européen du 16 février 2017 à la commission concernant les règles de droit civil sur la robotique (2015/2103(INL)).

³ Danielle Bourcier, *De l'intelligence artificielle à la personne virtuelle : émergence d'une entité juridique ?* Droit et société, 2001, 49, note 822 p.865, Etienne Dubousson, *La numérisation des personnes physiques*, Thèse Paris XI, 1994, cité par Serge A. Kablan, *Pour une évolution du droit des contrats : le contrat électronique et les agents intelligents*, Thèse de doctorat, Laval, 2008, renvoi n°854.

⁴ <https://www.planetegeek.fr/des-experts-en-ia-signent-une-lettre-ouverte-contre-les-robots/>

14 pays de l'Union européenne, ont attiré l'attention de la Commission Européenne, quant à une éventuelle reconnaissance de la personnalité électronique aux robots et à l'intelligence artificielle¹. Une telle démarche serait synonyme d'une *dérive digne d'un film de science-fiction* et soulèverait des problèmes d'ordre légal et d'éthique. Ces experts indiquent, notamment qu' : « *Un statut juridique pour un robot ne peut dériver du modèle de la personne physique, puisque le robot aurait alors des droits humains, tels que le droit à la dignité, le droit à son intégrité, le droit à la rémunération ou le droit à la citoyenneté, confrontant directement les droits de l'homme. Cela serait en contradiction avec la charte des droits fondamentaux de l'Union européenne et la convention de sauvegarde des Droits de l'homme et des libertés fondamentales* ». Ce statut ne peut pas, non plus, dériver du modèle de la personne morale : «... *puisque'il implique l'existence de personnes dernière la personne morale pour la représenter et la diriger. Et ce n'est pas le cas pour un robot* »².

Le Conseil économique et social européen CESE a émis, pour sa part, le 31 mai 2017, un avis défavorable, optant pour une autre approche, selon laquelle « *les machines restent des machines que les hommes ne cessent de contrôler* »³. Reconnaître, écrit un auteur : «...*une personnalité juridique au robot ne témoigne que d'une vision faussée de celle-ci, qui est - peut être inconsciemment- compris comme un robot humanoïde. Qui oserait donner la personnalité juridique à un robot cafard, un robot tondeuse ou à un robot collaboratif ?*»⁴ Ainsi, pour ces opposants, l'intelligence artificielle est une chose dans le pouvoir de l'homme et elle doit garder le statut de chose.

Il est vrai, que chacune de ces deux thèses en présence s'appuie sur plusieurs arguments aussi bien d'ordre technique,

¹ Alexandra Savina, <https://www.marianne.net/societe/un-statut-juridique-pour-les-robots-en-europe-156-experts-sonnent-l-alarme> 25juin 2018.

²<https://www.planetegeek.fr/des-experts-en-ia-signent-une-lettre-ouverte-contre-les-robots/>

³ Catelijne Muller, apporteur, <https://www.globalsecuritymag.fr/Le-CESE-defavorable-a-la-creation,20170619,71925.html>.

⁴ N. Nevejans, *Traité de droit et d'éthique de la robotique civile*, LEH Edition, 2017, p.79.

scientifique que juridique. Néanmoins, nous n'allons pas, de toute évidence, nous aventurer à examiner les questions techniques et scientifiques qui appellent des compétences particulières que nous n'avons pas. Les arguments juridiques, auxquels nous nous intéressons, par contre, peuvent être, de notre point de vue, classés en deux catégories : il y a les arguments invoqués au titre de la nécessité du changement de statut pour les robots et l'intelligence artificielle, qui ne relèveraient plus du statut de chose, mais bénéficieraient, dorénavant, du statut de personne juridique. Il est, en effet, question, dit-on, de l'élévation des robots à la vie juridique¹.

La seconde catégorie d'arguments invoqués a trait à l'attribution ou non du statut de personne juridique à l'intelligence artificielle et à certains robots, en raison, notamment de l'autonomie dont ils jouissent².

L'examen de ces questions passe d'abord par un rappel des notions de personne et de chose, notions fondamentales exclusives du droit. En effet, c'est en termes de choix entre l'une ou l'autre de ces deux catégories juridiques que se pose le problème de l'intelligence artificielle et des robots(I). Nous examinerons par la suite l'éventualité de l'attribution de la personnalité juridique aux robots (II).

I-LA PERSONNE JURIDIQUE ET LA CHOSE : DEUX NOTIONS FONDAMENTALES DU DROIT

L'univers juridique connaît deux grandes catégories d'êtres : les personnes et les choses³. Cette *summa divisio*, qualifiée de

¹ Titre de la thèse de doctorat soutenue par G. Guegan, Toulouse 1, 2016.

² Voir à propos de la notion d'autonomie des robots, N. Nevejans, op. cit., p. 33 et s. Selon le rapport du Ministère français de l'économie, des finances et de l'industrie : « *le robot autonome satisfait à trois conditions essentielles : la perception, le raisonnement et l'action. Si plusieurs robots interagissent entre eux ou avec leur environnement, il convient d'ajouter la fonction communication et parle alors de robotique collaborative* », Technologies clés 2015, p.75. document en ligne. <https://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/114000139.pdf>

³ J. Rochefeld, *La distinction de la personne et des choses, une summa divisio brouillée par la personnification des biens*, in Le patrimoine de la personne protégée J.- M. Plazy et G. Raoul-Cormeil (dir.) 2015, p. 227. Ces catégories « *constituent deux modes d'être irréductible, sans lesquels le système juridique en entier ne serait même pas*

« *vérité première du droit* »¹, pourrait être assimilée à un postulat à la base de toutes les constructions du droit². On la retrouve dans les textes de lois ; à titre d'exemple, le Code civil français consacre son livre premier aux personnes, alors que le livre deuxième traite « *Des biens et des différentes modifications de la propriété* »³. C'est, également, autour de ces deux catégories que sont élaborés les programmes d'enseignement des sciences juridiques, ainsi que les divers manuels⁴.

Cette distinction entre ces notions de personne et de chose n'exclut pas pour autant tout lien entre elles. La chose est, en effet, perçue comme un instrument au service de la personne⁵ ; elle n'a d'existence que dans la mesure où elle est au service de la personne.

concevable », R. Androno, *La distinction juridique entre les personnes et les choses à l'épreuve des procréations artificielles*, LGDJ, 1996, T 263, n°7.

¹ L. Josserand, *La personne humaine dans le commerce juridique*, D.1932, chron.1.

² J. Ch. Galloux, *Essai de définition d'un statut juridique pour le matériel génétique*, Thèse Bordeaux, 1988, p.6.

³ Le livre premier « Partie générale » du Code civil allemand comporte deux sections intitulées respectivement : Section I « Des personnes », Section II « Des choses »

⁴ A titre d'exemple J Carbonnier, *Droit civil, TI, Introduction, Les personnes*, Volume II *Les biens*, F. Terré et Ph. Simler, *Droit civil, Les biens*, D Fenouillet & F Terré, *Droit civil, les personnes...*

⁵ Cette suprématie de l'homme par rapport aux choses est exprimée dans plusieurs versets du saint Coran comme suit : « *Ne voyez vous pas qu'Allah vous assujetti ce qui est dans les cieux et sur la terre?...* » verset n° 20 sourate 31 « Luqman » ; « *Et c'est lui qui a assujetti la mer afin que vous en mangiez une chaire fraîche, et que vous en retiriez les parures que vous portez....* », verset 14 , sourate 16 « En-Nahl » (les abeilles) ; « *Allah, c'est lui qui a créé les cieux et la terre et qui, du ciel a fait descendre l'eau, grâce à laquelle il a produit les fruits pour vous nourrir. Il a soumis à votre service les vaisseaux qui, par Son ordre voguent sur la mer. Et il a soumis à votre service les rivières* », « *Et pour vous , Il assujetti le soleil et la lune à une perpétuelle révolution. Et Il vous a assujetti le jour et la nuit,* » versets n° 32 et 33, sourate 14 « Ibrahim » (Abraham) ; « *N'as-tu pas vu qu'Allah vous a soumis tout ce qui est sur la terre ainsi que le vaisseau qui vogue sur la mer sur son Ordre ?Il retient le ciel de tomber sur la terre, sauf quant Il le permettra... Car Allah est plein de bonté et de miséricorde envers les hommes*», verset 65, Sourate 22 El-hajj (Le pèlerinage) <http://www.coran-en-ligne.com/Sourate-014-Ibrahim-Abraham-francais.html>.

En revanche, la personne, se suffit à elle-même ; elle a une existence en soi.

Ce rapport a été qualifié par un auteur – à bon droit d'ailleurs- de rapport de « *subordination* » ; la personne est considérée comme : « *le maître, l'utilisateur* » jouant un rôle actif ; alors que la chose est envisagée plutôt comme un : « *...objet, ce dont se sert, ce qui utilisé par quelqu'un* », ayant donc un rôle passif¹.

La chose en tant qu'« *instrument de la personne* »² doit être appropriable et utilisable par la personne³, à défaut de quoi, elle n'est pas considérée comme telle, elle serait plutôt une chose hors commerce⁴.

Cette conception de la chose en tant qu'outil, trouve confirmation dans la terminologie juridique utilisée par les textes de loi ; il est question, par exemple, dans le Code civil algérien de « *biens* »⁵ et non de « *choses* ». Il est vrai que la section II⁶ intitulée « *De la classification des choses et des biens* », accrédite l'idée d'une différence entre l'une et l'autre. Mais le premier article de cette section soit, l'article 682, énonce que certaines choses peuvent faire l'objet de droits patrimoniaux alors que d'autres ne le sont pas. Ces

¹ R. Androno, op.cit., n°12, 13, Voir également R. Libchaber indique : « *La distinction des personnes et des choses en structure tout l'espace : les premières sont des sujets de droit, c'est-à-dire que la volonté autonome dont elles sont animées en fait des parfaits sujets de droits et d'obligations, tandis que les secondes ne sont rien d'autres que l'objet des désirs des premières.* », in Perspectives sur la situation juridique de l'animal, RTD Civ. 2001, 1, pp.239-243.

² R. Androno, op.cit., n°33.

³ « *Les choses possèdent en droit une signification instrumentale. Elles sont toujours un moyen au service de la personne. L'utilité et l'appropriabilité sont deux caractères inséparables des choses en tant que choses juridiques* » R. Androno, op.cit., n°56 ; voir également S. Vanuxem, *Pour une approche mésologique de la notion de chose en droit*, Séminaire mésologique, 12 avril 2018 <http://ecoumene.blogspot.com/2013/04/la-notion-de-chose-en-droit-s-vanuxem.html>.

⁴ Art. 682.

⁵ Titre II du Code civil français « *Des Biens et des différents modes d'acquisition de la propriété* » Titre 1^{er} « *De la distinction des biens* » ; Titre II « *Des biens et des rapports avec ceux qui les possèdent* ».

⁶ Chapitre 1, du titre I du livre III du Code civil Algérien.

dernières sont considérées, plutôt, comme étant hors commerce, puisque insusceptibles d'appropriation par nature ou en vertu de la loi. Autrement dit, toutes les choses sont au service de l'homme et celles qui ne le sont pas sont ignorées du droit. Seules celles au service de l'homme sont prises en compte par le droit et sont qualifiées de « biens »¹. Il s'agit des choses pouvant : « ...être utiles à l'homme pour la satisfaction de ses besoins ou de ses jouissances »². La chose est, en fait, le support physique de la notion juridique de bien.

Ce lien de dépendance entre les personnes et les choses se manifeste, également, à propos de la protection juridique de celles-ci. Cette protection est mise en œuvre à travers les droits reconnus à la personne sur la chose. C'est, en effet, à travers le droit de propriété reconnu au propriétaire sur une chose donnée que celui-ci pourra agir contre quiconque voudra, par exemple, détruire cette chose.

Malgré ce lien de dépendance de la chose à l'égard de la personne, ces deux notions sont très spécifiques. Les caractères propres de chacune d'elles sont tellement éloignés que toute tentative de rapprochement est vouée à l'échec. L'antagonisme entre ces deux notions est tel qu'elles sont exclusives l'une de l'autre³. Autrement dit, il ne peut être, en même temps, question de personne et de chose, ni de quelque chose qui tienne à la fois à la chose et à la personne. D'ailleurs, la chose est définie comme : « ... tout ce qui n'est pas une personne... »⁴. C'est là une définition par exclusion ; est considérée comme chose tout ce qui n'est pas une personne.

Cette classification bipartite « *personne - chose* » qui a vu le jour avec l'apparition du droit et s'est perpétuée jusqu'à nos jours⁵, n'a jamais été remise en cause. Les seules difficultés rencontrées et

¹ Art 684, 689 du Code civil algérien.

² J. Carbonnier ; *Droit civil, les biens*, t3, puf, 15 éd 1992, n° 45.

³ R. Androno, op.cit., n° 15.

⁴ R. Androno, op.cit., n° 29.

⁵ Voir à propos de l'histoire de ce cette distinction, R. Androna, op.cit., p. 3 & s.

que l'on rencontre, également, de nos jours ont trait à l'attribution de la personnalité juridique, étant entendu que celui qui ne peut en bénéficier a automatiquement le statut de chose.

En effet, si l'homme devait, tout naturellement, avoir le statut de personne et que toutes les autres créatures devaient être considérées comme des choses, certaines situations, telles celles des esclaves et des condamnés à la mort civile ont jadis soulevé des difficultés. Les premiers étaient considérés comme des choses, or il s'agit bel et bien d'êtres humains. Les seconds assistaient passivement à l'extinction de leur personnalité juridique, alors qu'ils sont toujours en vie. S'est posé, par la suite, le problème de l'attribution de la personnalité juridique aux groupements de personnes et/ ou de biens. La reconnaissance de la personne morale à côté de la personne physique n'a pas été sans soulever de difficulté.

Enfin, se pose aujourd'hui, le problème de l'attribution du statut de personne juridique à l'intelligence artificielle et aux robots, par création d'un nouveau type de personne : la personne électronique. En vérité, la question est plus délicate, car il ne s'agit pas de notre point de vue, d'un être tout à fait nouveau, mais d'une nouvelle version du numérique, considéré, jusqu'à lors comme une chose. C'est donc la question du changement de statut qui est posée, voire comme nous l'avons souligné précédemment, l'élévation des robots à la vie juridique. Autrement dit, une chose définie comme étant tout ce qui n'est pas une personne, peut-elle devenir une personne ?¹ Au vu de ce qui précède, notamment la relation, personne-chose, peut-on envisager un changement de statut ; la chose peut-elle accéder au statut de personne ? A priori, cette hypothèse me paraît impossible, voire inimaginable. Elle exige, toutefois, une attention à la notion de personne juridique.

II- LA PERSONNALITE JURIDIQUE

Selon Michaud « *Le mot personne signifie simplement un sujet de droit, un être capable d'avoir des droits subjectifs lui appartenant en*

¹ X. Bioy, *Vers un statut juridique des androïdes ?* Journal international de bioéthique, 2013, n° vol 24, n°4, pp. 83-98.

propre, rien de plus rien de moins »¹. C'est cette même idée que l'on retrouve pratiquement dans l'ensemble des définitions doctrinales à propos de la personne juridique ; envisagée comme : « l'être auquel est reconnu la capacité d'être sujet de droit »², ou encore « L'être susceptible de revêtir la qualité de sujet de droit ; c'est-à-dire l'être apte à être titulaire de droits subjectifs »³.

On entend par « être », toute créature, toute entité et en général tout ce qui a une existence, tout ce qui vit. Il peut s'agir de l'être humain, d'un être vivant, d'un animal, d'une chose corporelle ou incorporelle, il peut s'agir également d'un robot etc.

L'être susceptible d'avoir la qualité de sujet de droit n'est pas spécialement l'être humain, fait d'un corps et d'une âme. L'important ce n'est pas la nature de l'être (nature humaine, animale, ou autres). C'est plutôt son « aptitude » qui est prise en considération pour la reconnaissance de la qualité de sujet de droit. Il est vrai que les définitions ci-dessus ne font référence à aucune réalité et qu'ainsi la personne juridique n'est rien d'autre qu'une construction du droit avec tout ce qu'elle comporte comme conséquences, notamment pour ce qui est de son attribution (A). Mais bien que considérée comme telle, la personne juridique ne peut pas être un artifice, du moment qu'elle a été conçue à partir d'une réalité, à savoir l'être humain(B).

A -La personne juridique : une construction du droit

Faut-il rappeler tout d'abord l'intérêt de la notion de personne juridique pour le droit. L'organisation des rapports sociaux – objet essentiel du droit- est mise en œuvre à travers des acteurs auxquels il est reconnu des droits pour leur permettre de vivre en société et il est imposé des devoirs et des obligations qu'ils

¹ *La théorie de la personnalité morale et son application au droit français* 2^e éd, Paris, 1^{ère} partie, p.7.

² H.Capitant, Vocabulaire juridique.

³ M. Waline, *Traité élémentaire de droit administratif*, 5 éd, p.158. Voir également dans le même sens, Laurent, *Principes de droit civil*, T I, 3^{ème} éd, 1878, n° 287 ; Dabin, *Le droit subjectif*, p.106 ; Marty et Raynaud, *Droit civil*, T1, 2^{ème} Vol. Paris 1967, p.10 ; Carbonnier, *Droit civil*, T 1^{er} ; PUF, 1967, p. 10.

doivent observer. La personne juridique apparaît comme le support indispensable aux phénomènes juridiques ; c'est en la personne : « ... *qu'ils se localisent c'est à elle qu'ils profitent c'est elle qu'ils obèrent* »¹.

Cet acteur juridique est originellement l'homme en sorte que seul celui-ci pouvait être considéré comme sujet droit. La notion de personne juridique était une notion concrète et désignait l'être humain². Selon, Savigny: « ... *l'idée primitive de personne ou de sujet de droit se confond avec l'idée d'homme, et l'idée primitive de ces deux idées peut se formuler en ces termes : chaque individu, et l'individu seulement, a la capacité de droit...* »³.

Ce lien entre l'homme et le concept de personne a commencé, toutefois, à se dissiper, à partir du moment où la personne juridique n'était plus considérée comme une qualité de l'être humain. Cette mutation trouve une explication dans plus d'une raison : il y avait en premier lieu, le cas des esclaves qui ne bénéficiaient pas du statut de personne. Ces êtres humains étaient assimilés à des choses et pouvaient, donc, être l'objet de transactions⁴. Il y avait, également, la situation des personnes condamnées à la mort civile, laquelle signifiait pour le condamné, l'extinction de sa personnalité juridique. Il était privé de ses droits civils et ses biens confisqués, alors qu'il était bel et bien vivant⁵.

En subordonnant, par ailleurs, l'acquisition de la personnalité juridique à la naissance de l'enfant vivant et viable, l'embryon ne

¹ De Page, *Traité élémentaire de droit civil*, T I, n°233.

² Aude Bertrand Mirkovic, *La notion de personne, (Etude visant à clarifier le statut de l'enfant à naître)*, puam, n° 511, <https://books.openedition.org/puam/1130?lang=fr>

³ *Traité de droit romain*, t II, Paris, Librairie Firmin Didot frères, 1855, p.2.

⁴ L'esclavage remonte à l'antiquité grecque et romaine et à l'époque ne jouissait de la personnalité que l'homme libre et le citoyen et qu'ainsi ne pouvait prétendre à la personnalité ni l'esclave ; ni l'étranger, voir L. Silance, *La personnalité juridique, Réalité ou fiction*, in *Les présomptions et les fictions en droit*, Etudes publiées par Ch Perelman et P Foriers, Bruxelles, Bruylant, 1974, pp. 278- 317.

⁵ L. Silance, loc. cit. n°26.

peut prétendre à un tel statut, alors qu'il s'agit d'un être humain en devenir ou d'un être humain en gestation¹.

En second lieu, le statut de personne juridique n'est plus l'apanage des seuls êtres humains, il a été étendu à d'autres êtres, spécialement l'Etat, les collectivités locales, les groupements de personnes et biens. La personnalité morale selon Planiol et Ripert : « *est l'attribution de droits et d'obligations à des sujets autres que les êtres humains* »². L'avènement de la personne morale a bouleversé l'ordre naturel des choses, car le statut de personne n'est plus réservé à l'être humain, d'où l'apparition d'une nouvelle distinction entre la personne juridique et l'être humain³.

La personnalité juridique n'est plus un attribut de l'homme, mais une qualité que peut lui reconnaître la loi. Elle est définie comme la : « *situation qui caractérise la personne, l'état grâce auquel un être entre dans la vie juridique* »⁴.

Il est vrai, que depuis l'abolition de l'esclavage et de la mort civile tout individu acquiert de plein droit la personnalité juridique au jour de sa naissance à la condition qu'il naisse vivant et viable, mais ce statut n'est pas lié à sa qualité d'homme ; c'est plutôt la loi qui le lui reconnaît. La personnalité juridique est une abstraction intellectuelle, « *... c'est une création du droit* »⁵.

C'est ce détachement progressif de la personne juridique de l'homme qui est à l'origine de cette « *...conception désincarnée et*

¹Ce refus de la personnalité juridique au fœtus pourrait trouver sa justification dans l'objet même du droit, soit l'organisation des comportements dans la société, chose qui ne concerne pas l'embryon. C'est aussi la nécessité d'un support pour tout droit à défaut de quoi il ne peut pas exister qui justifie cette solution et ce support c'est la personne vivante, François Gény, Méthodes d'interprétation et sources en droit privé positif, p. 65 cité par L. Silance, loc. cit. p. 298.

² *Traité pratique droit civil français*, 2^{ème} éd. T 1^{er}, Paris 1952, n°66.

³ Hubert de Vauplane, *La personnalité juridique des robots*, Revue Banque, n° 807. <https://www.kramerlevin.com/images/content/2/5/v4/2553/La-20-personnalite-20juridique-20des-20robots.pdf>.

⁴ De Page, op. cit., n° 233.

⁵ « *l'homme est juridiquement traité comme un pur esprit* » André Bertrand Mirkovic, op. cit., n° 510. Voir également, J-M Bruguière et B Glaise, *Droits de la personnalité*, Coll. Mise au point, 2015, n°48.

abstraite ». La personne est : « un être plus défini par le droit que par la nature ; elle n'est pas un individu fait d'une âme et d'un corps, mais le titulaire de droits et d'obligations qui peut exercer une activité juridique... »¹. La personne physique n'est pas définie, par rapport à ce qu'elle est réellement, mais compte tenu de son rôle dans le domaine du droit². La personne juridique est définie de la même manière, qu'il s'agisse de personnes physique ou morale, car assumant le même rôle.

Selon Savigny, le droit positif peut : « ... modifier doublement l'idée primitive de personne, la restreindre ou l'éteindre. Il peut, en effet, refuser à certains individus la capacité de droit en totalité ou en partie ; il peut, en outre, transporter la capacité de droit hors de l'individu, et créer artificiellement une personne juridique »³. Pour Kelsen, père du normativisme juridique, la personne physique tout comme la personne morale est une création de l'ordre normatif «...une construction artificielle de la science du droit, qu'elle n'est aussi qu'une personne juridique... la personne est ce sujet, dont les actions sont susceptibles d'imputation »⁴.

Etant de nature purement technique, la personne juridique est complètement détachée de tout support réel. C'est une abstraction sans aucun rapport avec la réalité⁵. Il s'agit, en fait, d'une fiction et, la personne juridique est créée par la libre volonté de l'Etat. Elle peut être attribuée ou refusée aux êtres humains comme elle peut être attribuée ou refusée à d'autres êtres⁶.

¹ Ph. Malaurie, *Les personnes, les incapacités* ; Cujas, Paris, 1999, p. 21.

² L. Silance, loc. cit. n°30.

³ M. F. C. de Savigny, op. cit., p. 2.

⁴ Théorie pure du droit, traduction française par C. Eisenmann, D. 1962, p. 229.

⁵ « Les concepts de sujet de droit, de droit subjectif, de personne morale ne se rencontrent pas directement dans la nature des choses (...) Ces notions sont l'œuvre propre de l'esprit, constituant donc, en quelque mesure, un artifice humain, et doivent, par la suite, être cantonnées au domaine de la technique. » F. Gény, *Science et technique*, T III, p.221, cité par Aude Bertrand Mirkovic, op.cit., n° 517.

⁶ La personne juridique, écrit R. Andorno : « connaît dans le positivisme formaliste trois caractéristiques essentielles : a) elle une notion purement abstraite,...b) elle est créée par la libre volonté de l'Etat ; et par conséquent, c) elle est attribuée ou enlevée sans limites par le législateur à toutes sortes d'entités (humaines ou non humaines). » op.cit., n° 99.

En se référant à une telle conception de la personne juridique, il est clair que rien ne s'oppose -théoriquement- à son attribution à l'intelligence artificielle et aux robots, d'où un nouveau type de personne dit « *personne électronique, personne robotique ou robot*¹ ou *agent électronique* » qui viendrait se joindre aux personnes physique et morale².

Les partisans de cette personnalité électronique soutiennent que l'évolution du statut de la chose vers celui de la personne n'est pas quelque chose de nouveau. En effet, les esclaves avaient bien le statut de chose, or ces biens sont devenus « *des personnes à part entière, des sujets de droit, avec la promulgation du treizième amendement de la Constitution des Etats-Unis venu compléter la proclamation d'émancipation des esclaves faite par Abraham Lincoln en 1862.... Si une partie de la société décide que certains biens sont en réalité des personnes opprimées, le changement de leur statut peut être accéléré même en cas d'opposition violente de la part d'autres groupes...* »³ Dans le même ordre d'idée, certains objets inanimés considérés aujourd'hui comme des choses, avaient par le passé des droits, tel le temple de la Rome moyenâgeuse ou encore les navires⁴. De même, le Parlement de la nouvelle Zélande vient de reconnaître la personnalité juridique au fleuve *Whanganui* (loi du 15 mars 2017), alors que la Haute Cour d'Uttarakhand (Inde) a attribué par décision du 31 mars 2017 aux fleuves *Gange* et *Yamuna*, -fleuves sacrés de l'Inde et considérés comme des entités vivantes - le statut de personne morale⁵.

¹ Voir concept de personnalité robot, A. Benssoussan, *Droit des technologies avancés*, <http://blog.lefigaro.fr/benssoussan/2015/02/la-personnalite-robot.html>

² L'argument selon lequel : « *...les personnes humaines sont par nature des sujets de droit, en vertu de cette capacité naturelle n'étant pas tenable* » J-M Bruguière et B Glaise, *Droits de la personnalité*, Coll. Mise au point, 2015, n°48.

³ Serge A Kablan, op. cit., p.347.

⁴ Jo Chipman Gray, notes 990, p.46, cité par Serge A Kablan, op. cit., p.350.

⁵ V. 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*, (SFDE) 2017, 3 Vol 42 pp. 409-424.

Cette nouvelle personnalité peut s'inspirer du modèle de la personne morale (principe de spécialité, exclusion des droits liés à la personne physique, désignation d'un représentant -le gardien du robot-, immatriculation aux fins d'identification etc.)¹

Cette conception positiviste si elle venait, toutefois, à être poussée à l'extrême n'est pas sans inconvénients majeurs ; elle risque d' « : *enfermer le droit dans un système clos, indifférent à toute idée de justice* » et instaurer : « *un divorce complet entre les notions de personne juridique et d'homme qui est une source potentielle d'injustice dans la vie sociale.* »² En effet, rien n'empêcherait des discriminations entre les citoyens, dès lors que l'attribution du statut de personne, relève des prérogatives de l'Etat. C'est la loi qui définit les conditions d'obtention de la personnalité juridique, de son retrait etc.

Il est vrai aussi, que cette conception abstraite de la personne juridique n'a pas soulevé d'objection pendant longtemps, or, il y a aujourd'hui des éléments nouveaux susceptibles de la remettre en cause. En effet, il est question aujourd'hui de transplantation d'organes, de transfert de tissus d'un humain à un autre, de don du sperme, de vente de gamètes, de location d'utérus, d'embryon développé dans les laboratoires etc. On parle de chosification du corps humain, de réification et marchandisation du corps humain. Il n'est plus question d'indisponibilité du corps mais plutôt de sa non patrimonialité³. Il est question, aussi, de droits de l'homme, de dignité de l'être humain, de protection de l'humanité et du genre humain etc.⁴ On s'interroge également sur le statut du corps humain et sur celui des organes et produits du corps humain.

¹ G. Guegan, op. cit., n°616 et s 634 et s., voir également J-M Bruguière et B Glaise, op. cit., p. 54 et s.

² R. Roberto, op.cit., p. 57.

³ J. Ch. Galloux, *Réflexions sur la catégorie des choses hors du commerce : l'exemple des éléments et des produits du corps humain en droit français*, Les cahiers du droit, Vol. 30, n°4, 1989, p. 1011- 1032.

⁴ X. Bioy, *Le droit à la personnalité juridique*, in revue des droits et des libertés fondamentales, 2012, chron.n°12.

Le droit n'est plus l'expression de la volonté supérieure de l'autorité politique comme l'enseignaient les positivistes, l'avènement des démocraties fondées sur le respect de la personne humaine et son inviolabilité a permis à l'homme de reconquérir une place de choix par rapport aux autres créatures ; il est au centre de l'univers, c'est l'homme qui est au centre des préoccupations du droit et c'est l'homme que doit protéger le droit et non pas la personne juridique.

Ainsi, se pose la question de savoir si dans un tel contexte les robots et l'intelligence artificielle peuvent accéder au statut de personne juridique au moyen d'une fiction ?

B- Le comportement de l'homme : objet du droit

Le droit est appelé à régir le comportement des hommes vivant en société et c'est à partir de ces réalités¹ qu'ont été conçus les outils dont il a besoin. La personne juridique a été imaginée à partir d'une réalité, soit l'homme (1). Il arrive, cependant, que le droit ne tienne pas compte de la réalité, il peut la dénaturer ou la contredire, c'est ce l'on appelle les fictions ; lesquelles doivent être exceptionnels et au service de l'homme (2).

1- L'homme source d'inspiration de la personne juridique

L'erreur des juristes : « *c'était de penser que le droit avait pour mission de protéger « la personne juridique » considérée comme une abstraction alors qu'il s'agissait de protéger l'être humain* »². Les différentes infractions figurant dans le chapitre 1^{er} du Code pénal algérien, intitulé « *Crimes et délits contre les personnes* »³ sont à cet égard très édifiantes. L'homicide, le meurtre, l'assassinat, les violences, les coups et les blessures etc.⁴ sont des atteintes corporelles, des atteintes au corps de la personne humaine. La

¹ J. Rivero, *Fictions et présomptions dans le droit public français*, Bruxelles, p.101-102

² C.Atiás, *La situation juridique de l'enfant conçu dans la vie prénatale biologique*, Morale et droit, Paris, Tequi 1986, p. 117.

³ Titre II « Crimes et délits contre les particuliers », Livre III « Crimes et délits et leur sanctions », DEUXIEME PARTIE.

⁴ Art 254 à 255.

personne objet de la protection n'est rien d'autre que la personne humaine en chair et en os.

Il en est de même pour la réparation du dommage corporel, défini comme toute atteinte à l'intégrité physique de l'homme et dont la réparation fait l'objet depuis quelque temps déjà d'une attention particulière¹. L'abolition de la peine de mort et des peines corporelles s'expliquent, aussi, par la nécessité de protéger l'homme². La consécration des droits de l'homme par différentes textes internationaux, régionaux, les constitutions et autres visent l'homme et uniquement celui-ci³.

Le monde juridique n'est pas un monde en soi et n'a d'utilité que dans le cadre de la société. Le droit n'est pas une discipline indépendante c'est-à-dire sans rapport avec la réalité. Faut-il rappeler à cet égard la fameuse maxime romaine « *Ubi jus ibi societas* »⁴. La société c'est un : « *Ensemble d'êtres humains vivant en groupe organisé*⁵. Pour les philosophes, la société est un « *Ensemble organisé d'individus entretenant des rapports d'interdépendance réglés, exprimables sous la forme de règles naturelles ou conventionnelles* »⁶. Il en est de même pour les sociologues, la société c'est : « *... l'ensemble des personnes qui vivent dans un pays ou qui appartiennent à une civilisation donnée* »⁷.

¹ Art 8 de l'ordonnance n°74-15, du 30 janvier 1974 relative à l'obligation d'assurance des véhicules automobiles et au régime d'indemnisation des dommages, JORA, 1974 n°1 ; art 6 de la loi n° 83-13 relative aux accidents du travail et maladies professionnelles, JORA 1983 n°28, voir à propos de l'obligation de sécurité, art 62 du code de commerce, art 9 & s de la loi n° 09-03 relative à la protection du consommateur et la répression de la fraude, JORA 2009 n°15.

² Art 5 de la Déclaration des droits de l'homme « *Nul ne sera soumis à la torture ni à des peines ou traitements cruels, inhumains ou dégradants* », voir art 3 à propos du droit à la vie.

³ X. Bioy, *Le droit à la personnalité juridique*, loc. cit.

⁴ « *Là où il y a une société il y a droit* ».

⁵ Définition dictionnaire Larousse.

⁶ Dictionnaire de philosophie en ligne <https://dicophilo.fr/definition/societe/>

⁷ La Toupie <http://www.toupie.org/Dictionnaire/Societe.htm>.

Ainsi, la société c'est avant des hommes en chair et os vivant ensemble, entrant en relations les uns avec les autres, s'échangeant des biens et des services, s'entraidant, se mariant, se causant des dommages, perturbant la quiétude des uns et autres etc. C'est ce réel qui est la raison d'être du droit ; c'est ce réel qu'il est appelé à organiser et c'est aussi à partir de ce réel qu'il devra concevoir ses outils et ses règles.

La personne juridique telle que conçue par le droit n'a pu être créée du néant ou d'une manière arbitraire ; elle n'est pas un artifice¹ ; elle a été inspirée plutôt par l'homme qui est une réalité incontestable². C'est parce que l'homme est naturellement un être sociable, en relation avec ses semblables, qu'il a des agissements qui peuvent soit nuire à l'ordre public et à la paix sociale, soit les préserver, que le droit a décidé, compte tenu de sa finalité (organiser les rapports sociaux), d'en faire un acteur sur la scène juridique.

En tant que personne juridique, sujet de droit, l'homme n'est pas appréhendé du point de vue de sa consistance physique, mais du point de vue du rôle qui lui est assigné dans le cadre de l'organisation des rapports sociaux. En effet, rien n'empêche de voir l'homme de différents points de vue compte tenu de la finalité de la discipline en question. La personne pour le droit « c'est le sujet apte à avoir des droits et des obligations, alors du point de vue ontologique c'est l'homme ». Ce point de vue du droit ne peut remettre en cause la composition biologique de l'homme.

Parfois, la réalité s'impose au droit comme une vérité absolue, alors qu'elle n'est pas reconnue comme telle par la réalité juridique. A titre d'exemple, la Cour de Cassation française avait déclaré dans une espèce « ... *que si l'esclave est un objet appartenant au propriétaire en droit privé, il est une personne humaine en droit public. Il ne peut*

¹ R. Andorno, op. cit., n° 114.

² « ...une personne, c'est d'abord une réalité humaine avant d'être un concept juridique », Hubert de Vauplane, loc. cit.

notamment être confisqué. C'est une personne. »¹. Autrement dit l'état d'esclavage n'excluait pas d'une manière absolue « *la personnalité juridique* » pour l'esclave, considéré pourtant comme étant une chose. L'esclave, s'est vu reconnaître également, la validité des transactions juridiques qu'il avait conclues pour les besoins de l'exploitation agricole, en l'absence du maître. L'esclave pouvait être appelé comme témoin et parfois même, voir sa responsabilité pénale engagée².

Aussi de l'aveu même des partisans la personnalité électronique, le robot n'est pas comparable à l'être humain même si certains ont essayé de le faire. Constatant que toute assimilation des robots humanoïdes à l'homme, était illusoire et qu'ils ne pouvaient en conséquence s'appuyer sur un argument de ce genre, les partisans de l'attribution juridique aux robots et à l'intelligence artificielle ont alors préféré recourir à la technique des fictions.

2- Les fictions: une dénaturation de la réalité au service de l'homme

Il est exact que le droit n'est pas dans tous les cas soumis aux réalités sociales ; il peut s'en détacher, parfois, même les dénaturer, en considérant, par exemple, une chose comme existante alors qu'elle ne l'est pas ou lui donner une qualification qu'elle n'a pas en réalité. C'est ce que l'on appelle les fictions.

La fiction pourrait être effectivement un moyen de créer la personnalité électronique, comme le soutiennent, d'ailleurs, ses partisans³. En effet, les fictions sont considérées comme : « *un moyen opératoire de faire progresser le droit sans heurter les habitudes reçues* »⁴, ils'agit de : « *placer par la pensée un fait, une chose ou une personne dans une catégorie juridique sciemment impropre pour le faire*

¹ Chambre des requêtes, 25 mai 1941, cité par L. Silane, loc. cit., p.294. Carbonnier, *L'esclavage sous le régime du code civil*, in Annales de la faculté de Droit de Liège, 1957, p.53.

² <https://www.unicaen.fr/puc/images/crdf1002aubert.pdf>.

³ <http://blog.lefigaro.fr/bensoussan/2015/02/la-personnalite-robot.html>.

⁴ P. Foriers, *Présomptions et fictions* in les présomptions et les fictions en droit, Etudes publiées par Ch. Perelman et P. Foriers, Bruxelles, Bruylant, 1974, pp. 7-26.

bénéficiaire, par voie de conséquence, de telle solution pratique propre à cette catégorie »¹.

Ce procédé artificiel², est en fait : « *une légitimation du faux* »³ ; il :« *officialise le mensonge et fabrique délibérément l'erreur* »⁴. En un mot, là où il y a fiction, il y a déni ou dénaturation de la réalité.

Par conséquent, le recours aux fictions ne devait pas relever de l'appréciation souveraine du législateur ; c'est « *...le bien de la personne qui le guide et justifie le déguisement du réel.* »⁵ Le recours aux fictions doit être non seulement exceptionnel, mais doit avoir une utilité sociale, notamment la nécessité de préserver l'ordre public et la paix sociale ; la sauvegarde d'un intérêt légitime⁶.

En quoi consisterait cette utilité sociale qui pourrait justifier la reconnaissance de la personnalité électronique au moyen d'une fiction ? Les premiers arguments ont trait aux insuffisances, voire à l'inadéquation de la législation actuelle, notamment, les difficultés liées à la prise en charge de la réparation des dommages causés par les robots, dès lors que ni le fabricant, ni l'utilisateur ne peuvent prédire ces comportements dommageables⁷.

¹ René Dekkers, *La fiction juridique : étude de droit romain et de droit comparé*, Paris, Sirey, 1935, n° 137.

² Berthe de la Gressaye et Laborde-Lacoste, *Introduction à l'étude générale du droit*, 1947, n° 187.

³ P. Foriers, loc. cit. p.7.

⁴ J. L. Baudoin « *Rapport général sur le thème : la vérité dans le droit des personnes-aspects moraux* », in *la vérité et le droit*, travaux de l'Association Henri Capitant 1987, t38, Paris, Economica 1989, p.22.

⁵ R. Andorno, op. cit., n°81.

⁶ J.L. Bergel, *Le rôle des fictions dans les systèmes juridiques*, in *Revue de droit de McGill*, 1988, Vol 33, pp. 357-386.<http://lawjournal.mcgill.ca/userfiles/other/71136-bergel.pdf>

⁷ En effet, le rapport Mady Delvaux, députée au Parlement Européen, indique « *Z ... la question de la responsabilité juridique en cas d'action dommageable d'un robot devient une question cruciale... AD... qu'en vertu du cadre juridique actuel, les robots ne peuvent être tenus pour responsables de leurs actes ou de leur inaction en cas de dommages causés à des tiers... AF..., que dans l'hypothèse, ou un robot puisse prendre des décisions de manière autonome, les règles habituelles pourraient ne pas suffire à établir la responsabilité juridique pour les dommages causés par un robot puisqu'elles ne*

Ces difficultés d'imputation de la responsabilité en général sont également invoquées à propos des contrats intelligents ; il serait dit-on : «...difficile d'imaginer qu'un cybercommerçant voudra utiliser un agent intelligent et courir le risque d'être responsable de ses actes quand il sait que l'autonomie de ce dispositif électronique peut ou va sûrement l'amener à poser des actes qu'il ne cautionnera pas »¹. La persistance de cette difficulté soutient-on pourrait conduire à « l'étouffement » de la technologie agent². Il y a aussi, la question de la reconnaissance des droits d'auteur pour les œuvres entièrement créées par les robots en dehors de toute intervention humaine etc.³

permettent pas de déterminer quelle est la partie responsable pour le versement des dommages et intérêts, ni d'exiger de cette partie qu'elle répare les dégâts causés... AI ... que nonobstant son champ d'application de la directive 85/374 CEE le cadre juridique actuellement en vigueur ne suffirait pas à couvrir les dommages causés par la nouvelle génération de robots... ». Voir dans le même sens, Hubert de Vauplane Revue des banques n° 807. C'est écrit G. Guegan : «... sans doute sur le terrain du droit et principalement le droit de la responsabilité que se situe l'enjeu le plus important pour le développement de la robotique », op.cit., n°637, voir même auteur à propos de la responsabilité en cascade n°642. Il en est de même pour Philippe Dupichot qui disait : « S'agissant des humanoïdes prenant la forme d'humains, d'animaux ou ressemblant à un amas de ferraille, leur reconnaître la personnalité n'aboutirait en réalité qu'à une chose : les rendre responsables, débiteurs d'obligations. », propos rapporté par Berengère Margaritelli, Journal spécial des sociétés, samedi 9 juin 2018, n° 41, p.1.

¹ Serge A. Kablan, *Pour une évolution du droit des contrats : le contrat électronique et les agents intelligents*, Thèse Laval, Québec, 2008, p.352. L'auteur estime, par ailleurs, qu'il convient de donner, aussi, un fondement juridique pour les contrats conclus et exécutés par les agents intelligents, car il est difficile de « ...considérer qu'une personne est partie à un contrat X quant cette personne ignore l'existence même de ce contrat ?...l'agent intelligent s'entend généralement d'un logiciel...pour initier un acte ou répondre à des messages ou à des opérations électroniques sans l'intervention d'une personne au moment de l'acte ou de la réponse ou de l'opération. » op. cit. p.352.

² Ibidem.

³ « Le choix autonome par un robot de l'utilisation d'un procédé, dont l'information est accessible en ligne mais qui ne serait pas libre d'exploitation car breveté par un tiers, constitue-t-il une contrefaçon pour laquelle le robot pourrait être condamné ? Dans l'affirmative qui réglerait les dommages et intérêts au titulaire du brevet ? A l'inverse, un robot qui réaliserait de manière autonome une invention aurait-il droit au statut

Il y a, enfin, la protection du consommateur qui justifierait, elle aussi, l'attribution de la personnalité juridique aux agents intelligents¹.

Reconnaître aux robots et à l'intelligence artificielle la personnalité juridique en raison des difficultés éventuelles que pourraient rencontrer les victimes de dommages causés par les robots me semble discutable pour plusieurs raisons. En effet, le système de la responsabilité civile, tel que conçu, ne donne pas lieu à une réparation systématique et de plein droit aux victimes.

Outre, le défaut éventuel de l'une des conditions de la responsabilité civile, le responsable est en droit d'invoquer une cause d'exonération, sans oublier son éventuelle insolvabilité.

Par ailleurs, la responsabilité civile n'a pas pour fondement exclusif la faute, les victimes auront toujours la possibilité d'invoquer d'autres types de responsabilité fondés sur la faute présumée, le risque, la garantie ou autres. Faut-il -toute proportion gardée- rappeler à cet égard, que l'article 1384 du Code civil français a été découvert, suite aux difficultés rencontrées par les victimes de dommages causés par les machines². Enfin, la mise en place de l'assurance responsabilité civile a contribué grandement à l'indemnisation des victimes³.

Ainsi, la revendication de la personnalité juridique aux robots et à l'intelligence artificielle procède, nous semble-t-il, beaucoup plus du souci de dégager les géants du numérique de toute

d'inventeur ?... », Anne Moreaux, *Des voix s'élèvent contre la responsabilité juridique des robots*, in affiches parisiennes du 21 au 24 avril 2018, n°33 p.19.

¹ « *A l'heure actuelle, sauf une déclaration volontaire du commerçant qui utilise ces dispositifs électroniques, les consommateurs n'ont presque pas le moyen l'existence de ces intermédiaires. Il s'agit d'une faiblesse du régime juridique actuel des agents intelligents, compte tenu de l'impact que leurs actions peuvent avoir*», Serge A. Kablan, op.cit. p.353.

² Voir le célèbre Arrêt Teffaine, Civ. 16 juin 1896, <https://www.doc-du-juriste.com/droit-prive-et-contrat/droit-civil/commentaire-d-arret/cour-cassation-chambre-civile-16-juin-1896-arret-teffaine-486571.html>

³ G. Viney, *Traité de droit civil, Les obligations, La responsabilité*, LGDJ, 1982, p.24.

responsabilité civile que de protéger les victimes¹. Les robots, comme le souligne un auteur ne sont -ils pas « *l'incarnation de l'intelligence et de l'inventivité de leurs concepteurs* » ; à ce titre ces derniers sont les seuls responsables de leurs robots².

Si, l'on veut, réellement, éviter ces aléas aux victimes de dommages causés par les robots, il serait plus judicieux d'adopter un système d'indemnisation de plein droit à l'instar de celui prévu en matière de dommages corporels causés par les accidents de la circulation, les accidents du travail etc.³

En ce qui concerne les œuvres créées par les robots, la condition de l'originalité de l'œuvre -support des droits d'auteur- fait défaut⁴. Les bases de données utilisées par le robot pour la réalisation de l'œuvre ne sauraient être considérées comme l'empreinte de la personnalité du robot ; « *l'invention faite par le robot aurait été faite pour le compte du propriétaire du robot* »⁵. Par ailleurs, l'auteur d'une œuvre artistique doit être une personne physique ; ce n'est qu'exceptionnellement que la personne morale se voit reconnaître

¹ Il est question dans le rapport du CESE « *de risque morale inacceptable ... Si cette proposition se concrétise, les effets correctifs préventifs découlant du droit de la responsabilité civile disparaîtront dès lors que le fabricant n'assumera plus le risque de responsabilité, celui-ci ayant été transféré au robot (ou au système d'IA)* » ; Catelijne Muller, loc. cit.

² N. Nevejans, op.cit., p.60. Voir dans le même sens I.Poirot-Mazères ; le robot dit-elle est une « *Simple machine, simple chose, ... un matériel saisi par les régimes de responsabilité évoqués précédemment. Le mauvais usage engage l'utilisateur, et le défaut de conception la responsabilité de son concepteur. Il ne saurait être différemment même s'il est capable d'apprentissage. Le créateur du robot en mesure d'être autonome doit répondre de cette autonomie et du choix ainsi fait de la lui accorder.* » *Robotique et médecine : quelle (s) responsabilité (s)*, Journal international de bioéthique, 2013, vol 24, n°4, pp. 99-124.

³ *L'émergence d'un nouveau droit de l'indemnisation des dommages corporels*, Etude commune réalisée par des enseignants des universités d'Alger et de Pau, 2012, Annales de l'Université d'Alger1, 2012, numéro spécial.

⁴ Voir, pour le droit algérien par exemple, l'art 3 de l'ordonnance n° 03-05, relative aux droits et droits voisins : JORA, 2003, n° 44.

⁵ N. Nevejans, op.cit., p.304 ,305.

les droits d'auteur, dès lors que dans tous les cas ce sont des œuvres réalisées par des personnes physiques¹.

A. Bensoussan soutient, par ailleurs, que le robot : « *est libre et indépendant. Libre car il est capable de lire, d'écrire, de penser, d'apprendre, d'évoluer. Indépendant, car il voit mieux, il entend mieux, il agit mieux qu'auparavant. S'il est libre alors il a nécessairement des droits et des obligations comme les personnes physiques, comme les personnes morales.* »²Cet argument me paraît peu convaincant en ce qu'il s'agit, d'une part, d'une simple intelligence artificielle³ et d'autre part, la qualité de sujet de droit n'est pas tributaire des critères de liberté et d'autonomie. En effet, le nouveau-né a bel et bien la personnalité juridique alors qu'il n'est ni libre ni indépendant. Comment peut-on expliquer, aussi, la nécessité pour le robot ou l'intelligence artificielle -au cas où la personnalité juridique leur serait reconnue- d'être représenté par un être humain qui serait *moins libre et moins indépendant* que le robot lui-même?

En vérité, la qualité de sujet de droit est en relation avec la qualité d'être humain⁴ qui en constitue le support inévitable. Faut-il, cependant souligner que la personne humaine se distingue fondamentalement « *des autres êtres vivants, du fait qu'elle est douée non pas de l'intelligence, ni de volonté, ni même de sensibilité (ce que l'on retrouve chez les animaux), mais d'une conscience, c'est-à-dire d'un libre arbitre* »⁵. La qualité de sujet de droit précise, également, un auteur : « *n'est pas une attribution automatique lorsque la volonté et l'autonomie sont attribuées, mais un outil conféré par le système*

¹ Art 12 de l'ordonnance n° 03-05 précitée.

² Propos rapportés par le Journal Spécial des Sociétés du 9 juin 2018, n°41, p.6, sous le titre Révolution des robots, quel cadre juridique pour l'intelligence artificielle ? <https://www.alain-bensoussan.com/avocats/big-bang-sante-et-personnalite-robot/2017/12/22/>

³ Xavier Bioy, *Vers un statut juridique des androïdes ?* Journal international de la bioéthique, 2013/ 4 vol 24, pp.85-98. <http://ihej.org/wp-content/uploads/2017/03/Statut-juridique-de-landroïde.pdf>.

⁴ R. Andorno, op. cit., n° 111.

⁵ Hubert de Vauplane, loc.cit.

juridique en liaison avec l'humanité et qui repose sur la présupposition d'une conscience que l'humain reste seul à percevoir chez lui et à supposer chez les autres »¹. Autrement dit tout rapprochement entre les robots et l'homme est illusoire².

Cette suprématie de l'être humain par rapport aux autres êtres vivants s'explique également par la dignité humaine³ et c'est d'ailleurs, autour de celle-ci qu'a été développée toute la philosophie des droits de l'homme. S'agissant d'un être sacré, l'homme mérite le respect de tous indépendamment de toute autre considération et sans aucune condition. Aussi, du seul fait de sa qualité d'être humain, il jouit de droits inhérents à cette qualité, dont les droits à la reconnaissance en tous lieux de sa personnalité, à la liberté, à la vie, à la sûreté de sa personne, à l'égalité ainsi qu'au recours aux juridictions etc.⁴

Cette supériorité de l'homme a été soulignée également par le Saint Coran. En effet, l'homme a été préféré par Dieu à toutes ses créatures⁵, qu'il a, d'ailleurs asservi à l'homme ¹ et il a fait de lui son vicaire sur terre².

¹ X. Bioy, loc.cit. Voir également, compte rendu de la table ronde organisé par la grande bibliothèque du droit où il a été question de nouvelles personnalités juridiques au 21ème siècle à savoir robots, animaux et espaces naturels <http://www.selene-avocats.fr/publications-activites/2162-vers-de-nouvelles-personnalites-juridiques-21eme-siecle-robots-animaux-espaces-naturels/>

² A. Bensoussan admet de lui-même que la *Personne-robot*, « ...n'est qu'une expression, il ne s'agit pas dire qu'il s'agit d'une vraie personne, mais d'un vecteur de personnalité juridique pour le doter de droits et d'obligations », loc.cit.

³ « Le respect ne s'adresse jamais qu'à des personnes et en aucun cas aux choses. Ces dernières peuvent éveiller en nous de l'inclination et, si ce sont des animaux (par exemple chevaux ou chiens, etc.) même l'amour, ou encore la crainte, comme la mer, un volcan, une bête féroce, mais jamais un respect. » E. Kant, *Critique de la raison pratique*, Paris, Vrin 1965, p.89, cité par R. Andorno, op. cit., n° 122.

⁴ Voir la Déclaration universelles des droits de l'homme.

⁵ « Certes, nous avons honorés les fils d'Adam. Nous les avons transportés sur terre et sur mer, leur avons attribué de bonnes choses comme les nourritures et nous les avons nettement préférés à plusieurs de nos créatures », Verset 70, Sourate (Chapitre)17, *Al-Isra* (voyage nocturne), <http://www.coran-en-ligne.com/coran-en-francais.html>

L'argument suscité en faveur de la reconnaissance de la personnalité au robot est, aussi, en contradiction avec le recours aux fictions, préconisé comme solution pour la reconnaissance de la personnalité électronique. On ne peut faire appel aux fictions tout en arguant en même temps des qualités intrinsèques au robot (liberté et indépendance³ ce qui commanderait nécessairement l'attribution de droits et d'obligations.

Ainsi, en guise de conclusion, il me paraît, en l'état actuel des choses, que les robots et/ou l'intelligence artificielle, ne sont ni plus ni moins que des solutions proposées aux personnes intéressées par les géants du numérique contre rémunération. Comment ose-t-on parler dans ce cas de personnalité alors qu'ils sont l'objet de transactions commerciales ?

¹ « *Et il vous a assujetti (à l'homme) tout ce qui est dans les cieux et sur la terre, le tout venant de lui...* », Verset 13, Sourate 45 <http://www.coran-en-ligne.com/Sourate-045-Al-Jathiya-L-agenouillee-francais.html>

² (Lorsque Ton seigneur confia aux anges) : « *Je vais établir sur la terre un vicaire - khalifa-. Vas-tu désigner un qui mettra le désordre et rependra le sang, quand nous sommes là à Te sanctifier et Te glorifier ?* » (Il dit) « *En vérité je sais ce que vous ne savez pas*», Verset 30, sourate 2 ; <http://www.islam-fr.com/coran/francais/sourate-2-al-baqara-la-vache.html>

³ Ces qualités sont d'ailleurs discutables, dès lors que le robot ne répond pas à sa propre logique mais au commandement de l'homme qui l'a créé ou le met à disposition.

RAPPORT DE SYNTHÈSE

Salima OUARAB,

Maître de conférences, Université ALGER 1, Benyoucef BENKHEDDA

Le développement de la technologie a conduit à l'émergence de l'intelligence artificielle qui prend de plus en plus d'ampleur ces dernières années.

L'intelligence artificielle ne connaît pas à proprement parler une définition précise. Toutefois, on l'a généralement présentée comme un ensemble de théories et de techniques développant des programmes informatiques complexes capables de simuler certains traits de l'intelligence humaine (par exemple en ce qui concerne le raisonnement et l'apprentissage).

C'est aussi, en fait, une discipline scientifique et technologique visant à l'exécution par des machines (ordinateurs et programmes informatiques) des processus cognitifs jusque là réservés aux capacités du cerveau humain dans divers domaines.

Dans la langue courante l'intelligence artificielle désigne également les dispositifs informatiques ou robotiques qui mettent en œuvre certaines fonctions telles la communication, la structuration de la mémoire etc...

D'autres propositions ont été faites à ce sujet. Ainsi, selon le spécialiste français de l'intelligence artificielle, Jean Gabriel Ganascia¹, « *l'intelligence artificielle consiste à faire exécuter par une machine des opérations que nous faisons avec notre intelligence* ». Le chercheur Yann Le Cun définit d'une manière on ne peut plus simple l'intelligence artificielle, c'est « *faire faire aux machines des activités qu'on attribue généralement aux animaux et aux humains* ».

¹ Nathalie Nevejans, Traité de droit et d'éthique de la robotique civile, LEH édition, p. 31.

Pour Raphaël Féraud, autre chercheur au sein d'Orange Labs, l'intelligence artificielle « *est un terme anthropomorphique et on y projette des choses qui n'ont aucun sens. Dans l'idéal, on devrait parler d'agents autonomes ou adaptatifs* ».

En termes simples, l'intelligence artificielle, c'est l'automatisation des tâches réservées jusque là aux êtres humains, telles par exemples la conduite de véhicules autonomes ou encore l'introduction des machines intelligentes dans le domaine du travail qui pourrait, cependant, entraîner la suppression des postes de travail.

L'intelligence artificielle a vu le jour en 1956, en même temps que l'informatique aux U.S.A. Des chercheurs, tel John Mc Carthy ont mis sur pied un séminaire de deux mois dont l'objectif était de réunir une équipe réduite de chercheurs aux fins de réfléchir aux moyens pour réussir à simuler l'intelligence de l'homme par une machine. Quant à Herbert Simon, il avait affirmé dès 1957, qu'il existait « *désormais des machines capables de penser, d'apprendre et de créer.* » Officiellement, c'est suite à la conférence de Dartmouth en 1956, qu'une poussée d'optimisme a émergé quant aux potentialités de l'intelligence artificielle qui a opéré tant une véritable révolution technologique que sociale puisqu'elle fait partie, dès aujourd'hui, de notre quotidien.

Elle a été au cœur de nombreuses innovations, notamment dans les secteurs de la santé avec, entre autres, le développement en 1976, d'un système expert de diagnostic médical, de la défense avec le déploiement de drones et satellites intelligents, du transport tant terrestre avec la mise en circulation de véhicules autonomes, qu'aérien et maritime avec les navires et aéronefs autonomes.

Dans les disciplines comme les mathématiques, la chimie, la physique, le génie civil, la recherche scientifique, l'environnement et le climat, l'on fait également appel à des outils intelligents pour contourner les difficultés rencontrées à la résolution des problèmes complexes.

L'intelligence artificielle a investi naturellement le droit avec la conclusion de contrats intelligents qui sont une concrétisation de

la blockchain, nouvelle technologie se présentant comme une base de données numériques volumineuse avec de nombreuses applications.

Toujours dans ce domaine, l'on parle même de justice prédictive définie selon le groupe d'assurance Allianz, dans un communiqué de presse en date du 06 novembre 2017, comme une nouvelle technologie reposant sur des algorithmes couplés à des outils mathématiques qui analyse l'ensemble des données issues des décisions de justice permettant d'évaluer les chances de gagner un procès et d'estimer le montant des indemnités.

L'introduction de l'intelligence artificielle ne se limite pas aux seuls domaines précités mais caractérise également la robotique qui connaît ces dernières années un essor remarquable en matière d'assistance médicale, d'emploi, d'industrialisation, de services et même professionnelle. Des exemples édifiants à ce sujet méritent d'être mentionnés comme le robot humanoïde Sophia de la firme Hang Kong Hanson, Roboticsa, Ross, une intelligence artificielle développée par I.B.M et parlant anglais et Nao robot humanoïde. Ces robots humanoïdes ne sont pas de simples automates chargés d'exécuter des opérations prédéfinies ; ils sont dotés d'une intelligence artificielle qui leur permet d'entrer, d'une part, en interaction avec les êtres humains et leur assure d'autre part, une autonomie dans les décisions qu'ils sont appelés à prendre.

En raison de ses nombreuses applications, l'intelligence artificielle constitue probablement le plus grand changement que notre société va avoir à connaître et à accompagner dans les années à venir. Aussi, il semble important et même indispensable actuellement de comprendre les innovations de l'ère du numérique et saisir la nécessité d'une culture numérique, sujet d'étude encore naissant, souvent mal compris des politiques.

L'avènement de l'intelligence artificielle suscite, en effet, une révolution numérique dont il est difficile de mesurer toutes les conséquences. Comme toute nouvelle technologie, l'intelligence artificielle est porteuse de progrès et d'innovations pour la société, bref, pour l'humanité dans son ensemble.

Son perfectionnement a été mis sur la voie rapide dans les dernières années et nous avons assisté à plusieurs percées importantes. De Google à Microsoft en passant par Apple, IBM ou face book l'industrie du numérique planche aujourd'hui sur les problématiques de l'intelligence artificielle en tentant de l'appliquer à quelques domaines précis. Il en est ainsi, par exemple, en matière de traitement et de diagnostic de maladies lourdes où il a été fait appel au système des Big Data qui consiste en l'intégration par une intelligence artificielle d'un nombre massif d'informations provenant de millions de sources différentes. Les équipes médicales peuvent aussi dans ce genre de pathologies faire appel au système Watson d'IBM. Il s'agit d'un supercalculateur capable de compiler des millions de données provenant de diverses sources.

Il est à noter que l'intelligence artificielle Watson a été utilisée dans d'autres secteurs, notamment juridique. Des technologies nouvelles, Legal Tech, ont été conçues pour cette matière tels les contrats basés sur la chaîne de blocs (*smart contracts*), les échanges sécurisés de documents, les applications mobiles pour accès aux décisions de justice et les aides à la décision de justice, chatbots et robots juridiques.

Pour gagner la bataille de l'intelligence artificielle, il est nécessaire de multiplier les juristes – geek.

Il faut également démocratiser le droit du numérique, une matière qui n'est pas suffisamment enseignée et qui fait l'objet de recherches trop peu accessibles. Certaines universités américaines, comme à Harvard, Yale et Stamford des centres de recherche, tels « Internet et société », le « Berkman Center for internet and Society » ou, encore le « Oxford Internet Institute » ont été créés.

Ce droit devra de plus en plus s'imprégner d'autres disciplines, en particulier l'informatique et la psychologie cognitive. Cette nouvelle technologie destinée à changer notre vie dans tous les domaines, ne peut évoluer, être comprise et contrôlée sans la maîtrise et le développement des connaissances en informatique.

L'ère du numérique ne porte pas ce nom par hasard et ne pas s'adapter aux outils numériques n'est aujourd'hui plus envisageable.

La mise en pratique de ces derniers dans les domaines des transactions et des communications, par exemple, s'avère nécessaire.

Il convient de souligner que c'est grâce à Internet et à l'environnement numérique que nous pouvons accéder à une quantité d'informations extrêmement conséquente. Il importe, ainsi, de toute évidence, d'encourager le recours à ces outils d'apprentissage en ligne et de formation, complémentaires aux renseignements traditionnels.

L'intelligence artificielle qui s'inscrit ainsi comme une technologie numérique est aussi le comportement d'êtres humains. On ne peut pas, de toute évidence la réglementer sans avoir une connaissance technique du numérique, mais aussi des comportements de ceux qui s'en servent. Le déploiement de cette innovation dans le monde actuel induit ainsi des nouvelles questions liées tout à l'éthique (A) qu'à l'encadrement juridique adéquat (B).

A) L'éthique et l'intelligence artificielle

Il est un fait indéniable : il y a une pénétration de l'éthique dans l'intelligence artificielle. Le terme éthique est souvent employé au sens de morale avec lequel on la confond quelque fois et certains auteurs ont même affirmé que la distinction entre la morale et l'éthique ne s'impose pas d'un point de vue étymologique, dans la mesure où les origines étymologiques de ces deux concepts renvoient à la même idée, celle de mœurs.

Or, il existe une différence notable entre les deux concepts, l'éthique s'intéressant aux comportements humains, aux règles de conduite et la morale qui est coercitive, concerne les mœurs.

L'intelligence artificielle en tant que nouvelle technologie est appelée à jouer, un rôle important dans l'évolution de la société en raison des mutations profondes qu'elle va induire dans les domaines économique et sociale, d'autant que la présence de la robotique s'accroît rapidement et suscite de nouveaux défis.

Du fait de l'impact qu'elle exerce sur les comportements de l'homme, la réflexion éthique et ses effets sur la société apparaît comme une question fondamentale qui s'adresse aux êtres humains car liée à la nécessaire adaptation de cette innovation à nos valeurs humaines et dont l'utilisation va soulever un certain nombre de préoccupations en matière de protection de la vie humaine, ce qui implique l'interdiction de tout objet ou machines destinées à la destruction de l'humanité et aux actes criminels (et là nous constatons que les trois lois ASIMOV sont encore d'actualité), de sécurité et de respect de la vie privée.

L'irruption de l'intelligence artificielle dans la sphère privée la transforme complètement et sa portée est source d'un pouvoir pratiquement sans limite sur les autres. La machine sait tout, conserve tout et traite tout, découvrant ce que les intéressés ignorent eux-mêmes. Il s'agit de déterminer dans cette sphère où l'intelligence artificielle se développe au service de la surveillance quel est son impact sur le droit à la sphère privée et les éventuelles menaces qui pèsent sur le droit clairement affirmé de chacun au respect de cette sphère. Il s'agit de réglementer l'usage des données collectées et les résultats de leur traitement.

Contrairement au droit français qui consacre de façon expresse dans l'article 9 du Code civil le droit au respect de la vie privée, le Code civil algérien, en son article 47 sanctionne « *toute atteinte à des droits inhérents à sa personnalité* » ce qui sous-entend l'atteinte à la vie privée de l'individu. Le droit au respect à la vie privée est un principe à valeur constitutionnelle proclamé par la Constitution algérienne en son article 46-1 « *La vie privée et l'honneur du citoyen sont inviolables et protégés par la loi* ».

Des textes de valeur universelle ont reconnu ce principe ainsi qu'il ressort de l'article 12 de la déclaration universelle des droits de l'homme de 1948 qui prévoit que « *Nul ne sera l'objet d'immixtions arbitraires dans sa vie privée, sa famille, son domicile, sa correspondance, ni d'atteintes à son honneur et à sa réputation. Toute personne a droit à la protection de la loi contre de telles immixtions ou de*

telles atteintes ». La déclaration universelle sur la bioéthique et les droits de l'homme adoptée par la conférence générale de l'UNESCO le 19 octobre 2005 dispose en son article 9 que « *la vie privée des personnes concernées et la confidentialité des informations les touchant personnellement devraient être respectées. Dans toute la mesure du possible, ces informations ne devraient pas être utilisées ou diffusées à des fins autres que celles pour lesquelles elles ont été collectées ou pour lesquelles un consentement a été donné, en conformité avec le droit international et notamment avec le droit international des droits de l'homme* ».

La vie privée n'est pas définie par la loi : toutefois, l'on peut relever à partir de certaines décisions de justice des éléments qui la constituent tels l'intimité familiale, l'intimité conjugale, la situation financière, les souvenirs personnels, l'état de santé etc...

L'intelligence artificielle fait intrusion dans nombre de circonstances, par exemple dans le domaine de la fabrication et de la distribution où des algorithmes des tickets de caisse sont utilisés par les fabricants combinés aux informations des cartes bleues pour cibler leur publicité. De même, l'arrivée des robots de service qu'ils soient destinés aux enfants ou aux adultes peuvent constituer une atteinte à la vie privée et à la sécurité de ces derniers du fait de la collecte et stockage des données personnelles qui pourraient en être tirées à leur insu.

Cette robotique de service soulève ainsi de nombreux problèmes éthiques portant notamment sur la protection de la vie privée et des données personnelles même en matière de santé regroupant les données de ce secteur qui doivent être utilisées à bon escient dans le respect des lois.

Le déploiement de l'intelligence artificielle soulève par voie de conséquence plusieurs inquiétudes liées notamment à la protection des données privées disponibles sur les réseaux sociaux mais aussi au risque de déshumanisation des personnes, les comportements humains étant réduits à des données quantifiables. Il suscite aussi trois préoccupations principales relatives à l'éthique dont il convient absolument faire face : perte de contrôle humain

sur les algorithmes à la nature fluctuante, évolutive mais par-dessus tout confidentiels, la normativité et l'enfermement, à travers la collecte et le traitement disproportionnée de données à caractère personnel. Un équilibre doit, en effet, être préservé entre respect des valeurs humaines et sécurité économique dans l'intelligence artificielle.

Au-delà des questions éthiques qu'elle renferme, cette technologie qui n'est pas sans incidence sur la responsabilité civile, pose la problématique de l'encadrement juridique.

B) L'encadrement juridique l'intelligence artificielle

L'intelligence artificielle qui est censée être un outil indispensable pour répondre aux besoins de l'homme, constitue un véritable défi pour le droit en ce sens que les règles en vigueur peuvent se révéler inadaptées, insuffisantes, difficilement applicables pour encadrer cette nouvelle réalité.

En dehors des textes internationaux et européens traitant des questions relatives à la résolution des litiges survenus lors des transactions électroniques¹ et ceux concernant les drones civils, spécialement la convention de Chicago qui reconnaît la souveraineté des Etats sur leur espace aérien, les législations nationales qui existent sont très rares ou sont en cours d'adoption².

Il est à noter qu'en France, les drones civils, de façon générale ont fait l'objet d'une réglementation dans diverses dispositions du code des transports et à travers une loi n° 2016-1428 du 24 octobre 2016 relative à la sécurité de l'utilisation des drones civils.

¹ Il s'agit de la loi modèle pour le commerce électronique de la CNUDCI (Commission des Nations Unies pour le droit Commercial International), la Directive relative aux contrats à distance (97/7/CE du parlement européen concernant la protection des consommateurs en matière de contrats à distance) et plus récemment la proposition de directive relative à certains aspects juridiques des services de l'information et notamment du commerce électronique dans le marché intérieur.

² Article 2 B du Uniform Commercial code américain (UCC).

Pour pallier au vide juridique en cette matière, on a songé à faire appel aux règles de droit en vigueur dans certains domaines, par exemple dans le monde du travail. « Notre société », selon la formule de Jurgen Habermas¹ « est fondée sur le travail. En effet, le travail est une activité à travers laquelle les êtres humains peuvent transformer le monde, le faire à leur image et trouver dans ce processus un des principaux moyens de participer à la vie sociale et d'exprimer leur personnalité. L'introduction de machines intelligentes dans ce secteur, rendue nécessaire du fait de la croissance économique n'est elle pas une remise en question de ce principe et ne constitue-t-elle pas un risque pour les fondements mêmes de la société en raison de la menace qui pèse sur l'emploi du fait de l'automatisation des tâches pratiquement dans tous les champs d'activité ? Ce développement technologique aura une incidence certaine sur la relation de travail depuis sa création dans la mesure où la machine, plus rapide dans les opérations a remplacé les structures d'embauche (D.R.H), sa mise en œuvre, c'est-à-dire l'exécution de la relation de travail et sa cessation.

En raison de la nouvelle donne, l'on se demande, en effet, s'il est possible, en l'absence de législation spéciale à l'intelligence artificielle, d'appliquer les normes du droit du travail en cours tout en l'adoptant à ces transformations pendant toute cette période de transition et d'imposer un code de déontologie garantissant un accès égal à tous à la technologie nouvelle.

Dans d'autres cas, par exemple dans le domaine de la propriété littéraire et artistique, l'application de la législation propre à cette matière est pratiquement impossible aux robots qui ont investi aussi ce milieu. L'on s'est demandé, en effet, si ces nouveaux modes de création générés par une intelligence artificielle pouvaient être titulaires des droits d'auteurs ? En d'autres termes, l'intelligence artificielle peut-elle avoir les attributs d'un auteur au même titre qu'un être humain et bénéficier d'une protection juridique en cas d'atteinte à ses droits ?

¹ Nathalie Nevejans, Traité de droit et d'éthique de la robotique civile, LEH édition, p. 72.

L'ordonnance n° 03-05 du 19 juillet 2003 relative aux droits d'auteurs et droits voisins est claire à ce sujet : « *L'auteur d'une œuvre littéraire ou artistique est la personne physique qui l'a créée* »¹. Ce texte conçoit néanmoins dans plusieurs de ses dispositions que le titulaire des droits d'auteurs puisse être également une personne morale². Partant ainsi du principe que les robots auteurs d'œuvres artistiques ne jouissent pas du statut juridique exigé par l'ordonnance n° 03-05 du 19 juillet 2003 précitée, autrement dit, ne sont considérés ni comme des personnes physiques ni des personnes morales, ils ne peuvent bénéficier de l'application de la législation sur la protection des droits patrimoniaux et moraux reconnus exclusivement aux personnes physiques et morales.

De là se pose le problème de la nécessité de déterminer le statut juridique de l'intelligence artificielle dont dépend l'applicabilité d'une législation donnée.

1- L'intelligence artificielle et le statut juridique : un sujet controversé

La détermination du statut juridique de l'intelligence artificielle n'est pas chose aisée. Plusieurs propositions ont été formulées à ce sujet. En effet, partant du principe que les robots ont un pouvoir décisionnel dans la mesure où l'intelligence artificielle leur assure une autonomie dans les décisions qu'ils sont appelés à prendre, il a été suggéré par les partisans à la reconnaissance d'un statut juridique à l'intelligence artificielle et aux robots, de leur attribuer un statut légal et de leur créer le statut de « robot – agent » qui serait intermédiaire entre le statut de la personne juridique qui est une pure construction du droit et celui de la chose. Il en est ainsi dans le cas des contrats conclus par des agents électroniques à propos desquels on s'est demandé s'il est possible d'appliquer le droit des contrats dans un tel contexte. La question de leur assimilation aux techniques juridiques s'est posée si l'on considère que le rôle des agents électroniques ressemble à

¹ Article 12-13-16-17 et 18 de l'ordonnance n° 03-05 du 19 juillet 2003.

² Article 12-13 et 18 de l'ordonnance précitée.

celui du mandataire investi d'une mission bien déterminée ; mais serait-il envisageable de leur reconnaître un rôle semblable dans la mesure où celui-ci ne peut être assumé que par un sujet de droit ? Une autre suggestion aurait été émise, c'est celle de la personnalité électronique qui serait reconnue aux robots les plus sophistiqués qui auraient les mêmes droits qu'une personne morale et pourraient répondre de tous les dommages causés aux tiers. L'attribution d'un patrimoine à un ordinateur a-t-il vraiment un sens ? De plus, quelle responsabilité et quel engagement contractuel pourrait bien être supporté par un ordinateur en cas de dysfonctionnement ? Ce questionnement relatif à la qualification juridique de l'intelligence artificielle fait, à ce jour, l'objet de débats passionnants et passionnés comme l'est d'ailleurs celui concernant la désignation d'un responsable et la responsabilité qui est encore au stade des supputations.

2- La responsabilité et l'intelligence artificielle : un sujet d'interrogation

La construction de machines et robots basée sur l'intelligence artificielle pose des problèmes d'ordre juridique importants auxquels des solutions controversées ont été apportées : il en est ainsi en matière de fixation du statut juridique de ces outils intelligents ainsi qu'abordé précédemment et de la détermination du responsable et des règles de la responsabilité qu'il conviendrait d'appliquer.

Certains exemples tirés de l'usage de cette technologie nous permettent de nous faire une idée de l'importance de ce sujet. Il en est ainsi en matière de contrats conclus par le biais ou avec l'assistance d'agents électroniques. En cas d'erreurs commises par le logiciel lui-même, lors de l'utilisation par un agent, quel est le véritable responsable, le producteur du logiciel ou l'utilisateur ?

Dans le domaine du transport, la mise en circulation de véhicules terrestres autonomes, de navires sans équipage, de drones, tant aérien que maritime, présente des dangers certains : des accidents peuvent se produire. A qui imputer les dommages causés aux victimes : au constructeur, au fabricant, au programmeur ou encore à l'utilisateur ? L'identification du responsable est très

complexe dans ce cas. Serait-il envisageable de mettre en place un régime d'assurance propre aux robots ? Sur qui pèserait l'obligation d'assurance de la responsabilité civile ? Doit-on se retourner vers les règles de droit commun et condamner le responsable sur la base de la responsabilité du fait personnel c'est à dire une faute prouvée ou la responsabilité du fait des choses, hypothèse plus envisageable si l'on part du principe que l'intelligence artificielle est une chose entre les mains de l'homme ?

Il est admis en France, que les principes généraux de la responsabilité civile puissent être appliqués : l'exemple est celui de l'exploitant d'un aéronef qui peut être responsable de plein droit si le drone fait l'objet d'un usage privé.

La responsabilité du fait des produits défectueux peut également être retenue si le drone est à l'origine d'un dommage, car ne répondant pas aux normes de sécurité exigées.

Concernant les préjudices causés par un drone maritime sans équipage, peut-on identifier le responsable ? Peut-on appliquer les dispositions du code maritime ? Cet « engin » intelligent est-il considéré comme un navire ? Aucune solution législative explicite n'existe dans la plupart des systèmes juridiques européens. De plus et de manière générale, quel système d'indemnisation conviendrait-il d'appliquer ? Nous pensons, qu'en dehors des règles de la responsabilité civile, il serait plus judicieux d'adopter un système d'indemnisation de plein droit plus favorable à la victime en application de la législation relative à l'indemnisation des dommages corporels.

L'intelligence artificielle ainsi que nous l'avons évoqué précédemment fait partie de notre quotidien, mais demeure encore dans la plupart des pays une technologie naissante dont les contours législatifs ne sont pas définis. Nous avons été amené à constater que l'encadrement juridique actuel ne peut lui être appliqué en raison des spécificités qui caractérisent cette innovation aux défis complexes qui nécessite des règles de droit adaptées à ces exigences et des institutions juridiques qui soient en mesure de prendre en

compte tous les changements et les évolutions qui remodelent nos pratiques communautaires.

Il est impératif cependant, de résoudre le problème de la détermination du statut juridique qu'il convient d'accorder à l'intelligence artificielle car c'est de lui que dépend la réévaluation des règles de droit existantes ou même la création de nouvelles règles qui lui soient propres, plus efficaces pour garantir la sécurité des usagers de cette création qui pourrait avoir des effets pervers dans le futur.