



PRECEDENTS ET PREDICTIONS JURISPRUDENTIELLES A L'ERE DES BIG DATA : PARIER SUR LE RESULTAT (PROBABLE) D'UN PROCES

Guillaume Zambrano

► To cite this version:

Guillaume Zambrano. PRECEDENTS ET PREDICTIONS JURISPRUDENTIELLES A L'ERE DES BIG DATA : PARIER SUR LE RESULTAT (PROBABLE) D'UN PROCES. 2015. hal-01496098

HAL Id: hal-01496098

<https://hal.science/hal-01496098>

Preprint submitted on 27 Mar 2017

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

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



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

PRECEDENTS ET PREDICTIONS JURISPRUDENTIELLES A L'ERE DES BIG DATA : PARIER SUR LE RESULTAT (PROBABLE) D'UN PROCES

Guillaume ZAMBRANO (MCF DROIT PRIVE - UNIV. NIMES)

Est-il possible de prédire le résultat d'un procès à l'aide d'un modèle informatique ? Un peu de science juridique fiction : dans un futur proche, des logiciels analyseront l'ensemble des décisions rendues par les tribunaux afin de déterminer les chances de succès de telle ou telle action dans tel ou tel cas. De la même manière que la connaissance du temps qu'il a fait, permet de prévoir le temps qu'il fera, chaque décision rendue par un magistrat pourra être quantifiée afin de prévoir, statistiquement, le sens probable de ses jugements futurs, dans des affaires semblables.

Ce projet n'est pas neuf. Il a été formulé pour la première fois en 1949 par LOEVINGER¹ qui proposait la création d'une nouvelle science « jurimétrique », définie comme « l'application de la méthode scientifique à l'étude du Droit », et ayant pour objet le « calcul de la prédictibilité des décisions judiciaires »². À sa suite, de jeunes chercheurs américains en sciences politiques - KORT³, LAWLOR⁴, NAGEL⁵, SCHUBERT⁶, SPAETH⁷ et ULMER⁸ - prétendirent pouvoir prédire de manière mathématique les décisions de la Cour Suprême. Leurs travaux déclenchèrent une réaction « quasi-hystérique »⁹ d'une partie du Barreau américain. Un avocat à la Cour Suprême – qui était également le neveu de Sigmund FREUD – considérait le concept de prédiction du résultat judiciaire par un ordinateur comme « absurde à la puissance de trois »¹⁰. Critique paradoxale de la part d'un avocat, puisque les avocats réalisent quotidiennement pour leurs clients ce type de prédictions empiriques, en fonction de leur connaissance des précédents jurisprudentiels, afin de conseiller ou déconseiller l'exercice de telle ou telle action.

Au-delà des réactions épidermiques et à l'ère des Big Data, la véritable question n'est pas de savoir s'il est possible de prédire la décision judiciaire (Partie 1), mais bien de savoir comment faire effectuer de telles prédictions par une machine sur une base quantitative et non intuitive (Partie 2).

¹ Lee LOEVINGER, « Jurimetrics The Next Step Forward », *Jurimetrics Journal*, 1971, n° 12(1), p. 3, en ligne : <www.jstor.org/stable/29761220>, initialement publié in *Minnesota Law Journal*, 1949. « La jurimétrie est l'application de la méthode scientifique à l'étude du Droit [...] la jurisprudence est à la jurimétrie ce que l'astrologie est à l'astronomie, ou l'alchimie à la chimie [...] Les conclusions de la jurisprudence peuvent être débattues ; les conclusions de la jurimétrie peuvent être vérifiées ».

² Lee LOEVINGER, « Jurimetrics: The Methodology of Legal Inquiry », *Law and Contemporary Problems*, Winter 1963, n° 28, p. 5, en ligne : <www.scholarship.law.duke.edu/lcp/vol28/iss1/2>.

³ Fred KORT, « Predicting Supreme Court Decisions Mathematically: A Quantitative Analysis of the "Right to Counsel" Cases », *The American Political Science Review*, mars 1957, n° 51(1), p. 1, en ligne : <www.doi.org/10.2307/1951767>.

⁴ Reed C. LAWLOR, « What Computers Can Do: Analysis and Prediction of Judicial Decisions », *American Bar Association Journal*, avril 1963, n° 49, p. 337, en ligne : <www.jstor.org/stable/25722338>.

⁵ Stuart NAGEL, « Using simple calculations to predict judicial decisions », *American Behavioral Scientist*, Décembre 1960, n° 4(4), p. 8.

⁶ Glendon SCHUBERT, *Quantitative Analysis of Judicial Behavior*, Freepress, 1959.

⁷ Harold SPAETH, *Supreme Court Policy Making : Explanation and Prediction*, 1 éd., Freeman and Co, 1979.

⁸ Sidney ULMER, « Quantitative Analysis of Judicial Processes: Some Practical and Theoretical Applications », *Law and Contemporary Problems*, Winter 1963, p. 164, en ligne : <www.scholarship.law.duke.edu/lcp/vol28/iss1/9>.

⁹ F. Reed DICKERSON, « Automation and the Lawyer », *Articles by Maurer Faculty*, 1965, Paper 1561, en ligne : <<http://www.repository.law.indiana.edu/facpub/1561/>>. «The notion that someone might rely on a little black box to predict judicial behavior has created near hysteria in some members of the bar».

¹⁰ Frederick BERNAYS WIENER, « Decision Prediction by Computers: Nonsense Cubed - and Worse », *American Bar Association Journal*, Novembre 1962, n° 48, p. 1023.

I. LA PREDICTION JURISPRUDENTIELLE : UN CONCEPT BIEN ETABLI

Le réalisme de HOLMES - En lui-même, le concept de prédiction jurisprudentielle n'a rien de révolutionnaire. Il a été proposé il y a plus d'un siècle déjà, par le réaliste américain HOLMES – professeur à Harvard puis juge à la Cour Suprême – lors d'une conférence prononcée à Boston en 1897 où il développait sa théorie du Bad Man : « si vous voulez connaître le Droit et rien d'autre, vous devez l'observer comme l'observerait un homme amoral [*bad man*], qui ne se préoccupe que des conséquences matérielles que cette connaissance de la loi lui permet de **prédire** [...] ce que j'entends par Droit, ce sont **les prophéties** de ce qui sera concrètement décidé par les tribunaux, et rien de plus prétentieux que cela »¹¹. Pour HOLMES, la science du Droit - à l'instar des sciences de la Nature - doit être une science prédictive, apte à fournir des prédictions vérifiables. Le discours doctrinal sur la jurisprudence peut constituer une théorie empirique vérifiable, à la condition de produire des prédictions du résultat probable d'une décision judiciaire, pouvant être comparées avec le comportement réellement observé des juges¹².

La pureté de Kelsen - Le concept de prédiction ne s'est toutefois pas imposé dans la pensée théorique dominante. On sait que Kelsen a rejeté le concept de prédiction hors de sa théorie pure du Droit, car selon lui « prédire les décisions juridictionnelles futures peut être l'affaire des avocats qui conseillent leurs clients. Mais il ne faut pas confondre la connaissance du Droit avec la fonction de conseil juridique »¹³. Pour Kelsen, la seule connaissance scientifique qu'il soit possible de former sur le Droit réside dans la positivité des normes : une norme est-elle valide ? Dans la théorie kelsénienne, la science normative ne doit pas se préoccuper de l'application des normes, la question de l'efficacité des normes – savoir si le Droit est « en gros et généralement appliqué » - relevant de la sociologie¹⁴.

La réduction kelsénienne du périmètre de la science du Droit n'apparaît pas complètement convaincante. La positivité du Droit ne se réduit pas à la validité des normes. Le but ultime de toute méthode scientifique réside dans l'aptitude à effectuer une prédiction fiable d'événements futurs sur la base d'une connaissance expérimentale. Dans la mesure où les décisions judiciaires constituent des événements observables pouvant faire l'objet d'une connaissance empirique objectivement quantifiable, la positivité de l'application des normes peut faire l'objet d'une connaissance scientifique. Une approche scientifique du Droit – qui ne se réduit pas à une théorie pure des normes - doit nécessairement inclure l'étude de l'application effective des normes par les

¹¹ Oliver Wendell HOLMES, « The path of the law », *Harvard Law Review*, 25 march 1897, n° 10, p. 457.

¹² Catharine P. WELLS, « Holmes on Legal Method: The Predictive Theory of Law as an Instance of Scientific Method », *Southern Illinois University Law Journal*, 1994, n° 18, p. 329 (voir p. 341). « Legal doctrine is the means by which real world controversies can be translated into expected legal outcomes. Thus, it must be recognized as an empirical theory of law – a theory that is correct only in so far as it serves to explain and predict the observed behavior or real world decision makers ».

¹³ Hans Kelsen, *Théorie pure du droit*, traduit par C. EISENMANN, 2 éd., Dalloz, 1962.

¹⁴ Hans Kelsen, « Was ist die Reine Rechtslehre ? », in *Demokratie und Rechtsstaat : Festschrift für Zaccharia Giacometti*, Zürich, 1953, p. 143, Traduction Ph. Coppens, "Qu'est-ce que la théorie pure du Droit ?", *Droit et Société*, 22/1992.

« Il revient à la théorie pure du Droit d'avoir clairement reconnu que le problème spécifique de la réalité juridique est le problème de la positivité du Droit [...] l'ordre juridique formé par les normes n'est valide que s'il est en gros et généralement appliqué et suivi, c'est-à-dire s'il est efficace. L'efficacité ne coïncide pas pour autant avec la validité. [...] Cette séparation entre la science normative du Droit et celles qui comme la psychologie sociale et la sociologie reposent sur le principe de causalité, constitue un des postulats essentiels qui promeut la pureté de la théorie du Droit au rang de science. [...] Ce ne signifie pas qu'à côté d'une science normative du Droit, comprise comme connaissance des normes juridiques et des relations constituées par elles, il ne pourrait y avoir de place pour une sociologie du Droit, consacrée à l'analyse des relations de cause à effet propre à l'agir humain, qui crée et applique le Droit [...] on ne prétend nullement que la science du Droit devrait définitivement ignorer toute relation causale ».

tribunaux, et partant proposer des prédictions jurisprudentielles vérifiables. Rien de révolutionnaire dans cette affirmation, car s'est ainsi que s'est construite la science du Droit depuis ses origines romaines. La notion de jurisprudence est en elle-même inextricablement liée au concept de prédiction doctrinale.

La jurisprudence : un objet juridique mal identifié *** Dans les définitions les plus courantes, le terme de jurisprudence est polysémique et peut désigner soit – formellement - un ensemble de décisions rendues pendant une certaine période et dans une certaine branche du Droit, soit – matériellement – le sens même de ces décisions. Au sens matériel de « sens de la décision », la jurisprudence désigne selon CORNU, une « habitude de juger dans un certain sens [ou une] tendance habituelle d'une juridiction déterminée à juger dans tel sens »¹⁵. Le recours au concept d'habitude renvoie à la notion de coutume et implique une certaine prévisibilité. D'autres auteurs rattachent la jurisprudence à une « autorité morale »¹⁶, une « apparence de norme »¹⁷, une « croyance stable relative à l'interprétation juridictionnelle »¹⁸ ou encore un « ensemble des processus qui contribuent à garantir l'unification de l'interprétation du droit donnée par les tribunaux » par « l'extension de l'interprétation retenue par un juge dans un cas donné, à un cas similaire traité par un autre juge »¹⁹. Toutes ces définitions tendent à identifier la jurisprudence comme une source de normes – notamment en la rattachant à la coutume. Ce rattachement de la jurisprudence à la norme obscurcit son positionnement dans les sources du Droit, au détriment d'une autre explication, plus simple et satisfaisante : la jurisprudence est une prédiction doctrinale.

Premier élément : une prédiction *** En réalité, le terme de jurisprudence signifie littéralement « prévoir le droit ». Dérivée du latin *pro-video* : « je vois avant », la prudence est une forme contractée²⁰ de *Pro-videntia* qui donne en français les termes pré-voyance, pré-vision ou pro-vision. La prudence étant l'aptitude à anticiper un risque, la jurisprudence est la faculté permettant de prévoir les conséquences de l'application des normes dans des cas particuliers. CICÉRON explique en ce sens que la Prudence qui est la « connaissance du Bien et du Mal » se compose de la mémoire, de l'intelligence, et de la prévoyance. Par la mémoire, l'âme se rappelle les choses passées. Par l'intelligence, l'âme analyse les choses présentes. Par la prévoyance, l'âme voit les choses futures²¹. La prudence est l'aptitude à pré-voir ce qui va arriver avant que cela n'arrive en se fondant sur la mémoire des faits passés et l'intelligence des causes présentes. Et par suite, la jurisprudence est l'aptitude à prévoir le sens d'une décision avant qu'elle ne soit rendue à

¹⁵ Gérard CORNU, « Jurisprudence », in *Vocabulaire juridique*, sous la dir. de A. H. CAPITANT, 9 éd., PUF, 2011, p. 587.

¹⁶ Ch. ALBIGÈS, et al., « Jurisprudence », in *Dictionnaire du vocabulaire juridique*, sous la dir. de R. CABRILLAC, LexisNexis, 2014, p. 302.

¹⁷ Serge GUINCHARD et Thierry DEBARD, « Jurisprudence », in *Lexique des termes juridiques*, sous la dir. de S. GUINCHARD et T. DEBARD, 22 éd., Dalloz, 2014-2015, p. 583.

¹⁸ Joël MORET-BAILLY, « Esquisse d'une théorie pragmatiste du droit », *Revue Droits*, 2012/1, n° 55, p. 177.

¹⁹ Evelyne SERVERIN, « Jurisprudence », in *Dictionnaire de la justice*, sous la dir. de L. CADIET, 1 éd., PUF, 2004, p. 711.

²⁰ CICÉRON, *Traité des Lois (De Legibus)*, -52. Livre I, §23 : « quae uirtus ex prouidendo est appellata prudentia ». [Cette vertu tirée de prévoyance qui est appelée prudence]

²¹ CICÉRON, *Traité de l'invention (De Inventione)*, vers -84. Livre II, §160 : « Prudentia est rerum bonarum et malarum neutrarumque scientia. Partes eius: memoria, intellegentia, providentia. Memoria est, per quam animus repetit illa, quae fuerunt; intellegentia, per quam ea perspicit, quae sunt; providentia, per quam futurum aliquid videtur ante quam factum est. » [La prudence est la connaissance des choses bonnes et mauvaises et de celles qui ne sont ni l'une ni l'autre. Ses parties sont : la mémoire, l'intelligence et la prévoyance. La mémoire est ce par quoi l'âme se rappelle les choses qui ont été ; l'intelligence, ce par quoi elle voit à travers les choses qui sont ; la prévoyance, ce par quoi elle voit les choses qui seront avant qu'elles ne soient.]

partir de l'expérience des décisions antérieures et de l'analyse des motifs en logique juridique. La jurisprudence est une prédiction.

Second élément : un discours doctrinal *** Un second point important découle du premier : la jurisprudence est un **discours sur l'application du droit** et non pas le résultat de cette application par les tribunaux. La jurisprudence – au sens fort de prédiction – est une activité doctrinale, elle constitue le cœur même du rôle de la doctrine. On reconnaît dans les trois parties de la Prudentia identifiée par CICERON, le plan du commentaire d'arrêt, basé sur l'examen des décisions passées, l'analyse des motifs de la solution présente et la prévision de sa portée future. Le plan canonique en deux parties et deux sous-parties est en réalité un plan chronologique passé / présent / futur : l'appréciation de la solution au regard des précédents en A (MEMORIA), le cœur du commentaire avec la critique des motifs de la 1^{ère} et de la 2^{nde} partie de la solution commentée en B en A' (INTELLIGENTIA), et l'appréciation de la portée de la solution en B' (PROVIDENTIA). La jurisprudence est donc le produit du commentaire d'arrêt, en tant que **discours doctrinal sur l'application des règles de droit par les tribunaux**. La jurisprudence est une science ayant pour objet l'application des règles de droit par les tribunaux, et non pas le résultat de l'activité juridictionnelle elle-même.

Cette caractéristique a été soulignée par Maryse DEGUERGUE qui utilise en ce sens la métaphore d'un « catalyseur doctrinal ». Elle écrit : « ces étapes, nécessaires à la formation de la jurisprudence, semblent bien être l'œuvre, non du juge, mais de la doctrine, laquelle finalement révélerait la jurisprudence. Et ce sont précisément les motifs des jugements qui fournissent aux commentateurs la matière à comparaison, analyse, regroupement, critique et projections pour l'avenir. Seule la doctrine peut ainsi établir la cohérence, donc l'existence même, de la jurisprudence »²². La jurisprudence peut ainsi se définir comme la science ayant pour objet la prédiction de l'application des règles de droit par les juridictions, basée sur l'observation des décisions antérieures et l'analyse de leurs motifs. À ce titre, elle est utilisée rétrospectivement par les juges, afin d'assurer l'uniformité de leurs décisions et en dernière analyse l'égalité devant la Loi des citoyens. Elle est aussi utilisée prospectivement par la doctrine pour enseigner l'application future qui pourra être faite des règles de Droit aux cas d'espèce. L'étymologie latine rejoint la théorie réaliste du juge HOLMES. On peut poser l'équation suivante : la jurisprudence c'est la doctrine et la doctrine c'est l'aptitude empirique à effectuer des prédictions sur les conséquences juridiques concrètes de l'application des normes. Ce déplacement de la question doit conduire à achever le renouvellement épistémologique de la science juridique, qui est en cours depuis deux siècles.

Un renouvellement épistémologique *** Avant KELSEN et sa (calamiteuse ?) théorie pure des normes, la science du droit a toujours fait une part importante à la connaissance empirique de l'application des règles. Depuis les rénovateurs de la Belle-Époque et la révolution sociologique, plus personne ne nie le rôle de la jurisprudence, la discussion – technique - ne portant que sur son statut de source à part entière. Cette place incontestée de la jurisprudence au cœur de la science du Droit n'a pas de quoi surprendre : en fondant le Recueil de jurisprudence générale en 1824, Armand et Désiré DALLOZ ont le projet pratique d'exposer de manière rationnelle pour

²² Maryse DEGUERGUE, « Jurisprudence », in *Dictionnaire de la culture juridique*, sous la dir. de D. ALLAND et S. RIALS, 1^{ère} éd., PUF, 2003, p. 883.

chaque matière la loi, la jurisprudence et la doctrine²³. Pourtant, deux siècles plus tard, il n'existe toujours pas (ou plus compte tenu de la massification judiciaire), d'outils simples afin d'obtenir des données statistiques fiables sur l'application de telle ou telle norme à tel ou tel type de cas. L'usage de la statistique est cantonné à un usage d'indicateur de performance – essentiellement pour connaître la durée des procès ou le montant moyen des indemnisations dans certains domaines particuliers. Les statistiques ne sont pas généralisées comme outil de connaissance du Droit, afin de mesurer la fréquence d'application d'une norme dans un cas d'espèce donné. Situation d'autant plus regrettable et paradoxale que le calcul des probabilités a été utilisé dès les origines - par ses inventeurs - pour des applications juridiques. On peut citer BERNOULLI qui soutient une thèse de Droit sur l'utilisation judiciaire du calcul des probabilités²⁴, mais également CONDORCET²⁵, LAPLACE²⁶ ou POISSON²⁷. Ces études mal accueillies par les juristes, restent malheureusement sans suite²⁸. Le père fondateur de la statistique démographique, Adolphe QUÉTELET rend très bien compte de la résistance des juristes aux probabilités : « Ce qui paraît surtout les choquer, c'est l'application qui a été faite du calcul des probabilités à tout ce qui concerne les tribunaux. Ils ont vu du fatalisme dans la conclusion qu'on déduisait des nombres annuels des accusés et des condamnés ; et plutôt que de renoncer à des préjugés très respectables sans doute, ils préfèrent nier que les mêmes causes continuant à subsister, on doit s'attendre à voir se reproduire les mêmes effets »²⁹. Ainsi, tandis que toutes les autres disciplines opéraient leur révolution scientifique grâce aux outils mathématiques, les juristes se sont isolés du développement de la science moderne.

La science du Droit ne doit plus faire l'économie d'une approche quantitative probabiliste, car son objet même est la prédiction d'un événement incertain car humain : l'application des normes par les juges. La compilation des règles ne suffit pas pour décrire le Droit et elle ne suffira jamais. Le Droit est le produit de l'application des normes générales et abstraites, dans des litiges particuliers, car les règles – aussi bien rédigées soient-elles - ne peuvent jamais épuiser l'infinie diversité des cas d'espèce soumis au juge. Comme le souligne avec lucidité PORTALIS dans son discours de présentation du Code en 1804 : « Un Code, quelque complet qu'il puisse paraître, n'est pas plutôt achevé, que mille questions inattendues viennent s'offrir au magistrat. [...] on voit toujours se former, à côté du sanctuaire des lois, et sous la surveillance du législateur, un dépôt de maximes, de décisions et de doctrines [...] qui a constamment été regardé comme le vrai supplément de la législation »³⁰. Si les *Common lawyers* – en raison du système du *binding precedent* – semblent plus naturellement disposés à accepter l'idée que la connaissance des précédents permet de prédire l'issue d'un procès, il n'en va pas de même des juristes français, éduqués dans la

²³ Evelyne SERVERIN, *De la jurisprudence en droit privé : théorie d'une pratique*, Presses Universitaires de Lyon, 1985. p.109 et 110.

²⁴ Robert CARVAIS, « Anticipation et réception d'une thèse de droit. « De Usu Artis Conjectandi in jure » de Nicolas Bernoulli (Bâle, 1709). », *Journal Electronique d'Histoire des Probabilités et de la Statistique*, juin 2006.

²⁵ CONDORCET, *Essai sur l'application de l'analyse à la probabilité des décisions rendues à la pluralité des voix*, Imprimerie Royale, 1785.

²⁶ Pierre-Simon LAPLACE, *Essai philosophique sur les probabilités*, 6 éd., Bachelier, 1840. p. 163 : « la bonté des jugements est d'autant plus probable, que les juges sont plus nombreux et plus éclairés. Il importe donc que les tribunaux d'appel remplissent ces deux conditions ».

²⁷ Simon-Denis POISSON, *Recherches sur la probabilité des jugements en matière criminelle et en matière civile ; précédées des Règles générales du calcul des probabilités*, Bachelier, 1837.

²⁸ Evelyne BARBIN et Yannick MAREC, « Les recherches sur la probabilité des jugements de Simon-Denis Poisson », *Histoire & Mesure*, 1987, n° 2, p. 39.

²⁹ Adolphe QUÉTELET, *Recherches statistiques sur le royaume des Pays-Bas*, 1829. p. I à III.

³⁰ PORTALIS, *Discours préliminaire sur le projet de Code civil*, 1804.

révérence au Code, pour lesquels la jurisprudence est synonyme d'imprévisibilité pathologique. Sommeille toujours chez le juriste français une névrose codificatrice, dans une course sans fin, pour en finir avec « la rétroactivité de la jurisprudence [...] susceptible, dans certains cas, d'être source d'insécurité juridique lorsque des revirements interviennent et ont des conséquences sur des situations juridiques que les justiciables n'avaient pu **prévoir** »³¹. Le « droit des juges » qui possède « les mêmes caractères que le droit légiféré, la rétroactivité en plus et la publicité en moins » serait un « obstacle à la recodification »³², qui seule peut rendre le Droit lisible et accessible³³.

Il est pourtant illusoire de penser qu'un quelconque Code pourrait mettre un terme à la prétendue insécurité. Le terme d'insécurité juridique brouille le raisonnement et inverse l'ordre des choses. On se trompe d'objectif en poursuivant l'éradication d'un aléa inhérent à l'application du Droit. L'insécurité alléguée n'est provoquée que par l'incapacité de la doctrine à utiliser des méthodes scientifiques afin de rendre l'aléa prévisible en le quantifiant. Le problème est épistémologique. La réponse fuit parce que la question est mal posée. Si l'aléa est inhérent à l'application juridictionnelle des normes, il en résulte du point de vue de l'épistémologie du Droit, que la science jurisprudentielle – consacrée à la connaissance de l'efficacité des normes juridiques – ne peut être décrite qu'en termes de probabilités. L'erreur de perspective consiste à penser l'aléa comme une insécurité pathologique du Droit et non comme une propriété ontologique du Droit. La décision du juge chargé d'appliquer des règles abstraites à des cas concrets présente – intrinsèquement – un certain aléa, dont l'élimination complète est impossible. Le droit est soumis à une tension entre prévisibilité de la règle et aléa judiciaire de son application. La règle générale et abstraite doit être posée a priori, mais le jugement des faits précis et concret intervient toujours sur des cas particuliers qui ne pouvaient pas être prévus lors de l'adoption de la norme. La règle ne saurait donc jamais être débarrassée de l'incertitude liée à son application. Partant, la connaissance du Droit doit nécessairement porter, à la fois sur l'opération d'interprétation et sur l'opération de qualification, et ces deux opérations dépendent d'un acte de volonté du juge, non d'un acte de connaissance. La décision du juge ne saurait être que probable.

Il faut accepter les conséquences logiques du réalisme juridique jusqu'au bout. La seule connaissance qu'il soit permis de former en Droit, consiste dans la capacité à prédire l'interprétation et l'application probable qui sera faite des règles de droit par les juges, dans des cas déterminés en fonction de facteurs objectivement vérifiables. Le discours doctrinal construisant la jurisprudence doit se fonder sur l'observation des cas d'espèce pour fournir des prédictions sur l'application des règles aux cas futurs. La science du Droit doit opérer un changement de paradigme, au profit d'une épistémologie probabiliste décrivant le système juridique en termes statistiques d'application de telle ou telle règle à tel ou tel cas. La jurisprudence doit devenir une science empirique au même titre que les sciences physiques ou les sciences de la vie, et ne doit plus se limiter à un discours dogmatique sur la motivation juridique, cantonnant la doctrine dans un rôle de juge bis ou d'inspecteur des travaux finis.

³¹ Nicolas MOLFESSIS, *Les revirements de jurisprudence*, Rapport remis à Monsieur le Premier Président Guy Canivet, Cour de cassation, LexisNexis, janvier 2005.

³² Philippe RÉMY, « La recodification civile », *Revue Droits*, 1997, n° 26, p. 16.

³³ Jean-Luc WARSMANN, *Simplifions nos lois pour guérir un mal français*, Rapport au Premier Ministre, Commission des Lois - Assemblée Nationale, La Documentation Française, 2009.

La loi a besoin de juges pour son application et les justiciables ont besoin d'une doctrine jurisprudentielle pour prévoir l'application des normes par les juges dans les cas d'espèce. L'effort doctrinal de jurisprudence doit être une tentative pour réduire l'imprévisibilité inhérente à la fonction de juger. La statistique juridique prédictive n'est qu'un nouvel outil pour accomplir ce qui a toujours été la tâche principale de la doctrine : la description des diverses solutions retenues par les tribunaux et la prédiction des solutions qui seront adoptées dans tel ou tel cas. La jurisprudence est toujours incertaine, mais cela ne signifie en aucun qu'elle soit complètement imprévisible. Pour paraphraser TROPLONG, si les entrailles des victimes sont muettes et si la magie est morte, alors « le modeste calcul des probabilités » doit prendre la place de la science audacieuse et vaine du futur³⁴. À l'ère des Big Data, la science du Droit doit répondre à la question suivante : **est-il possible de prévoir avec une faible marge d'erreur, le sens probable d'une décision judiciaire ?**

Un renouvellement méthodologique *** Le concept de prédiction juridique développé par HOLMES constitue l'outil adapté à la fois pour recueillir la tradition et refonder la science juridique à l'ère des Big Data. Quoique l'approche développée par HOLMES - et les autres théoriciens réalistes du Droit - date de plus d'un siècle, elle n'a pas encore abouti à une révolution méthodologique. Comme l'écrit Evelyne SERVERIN : « En dernière analyse, la preuve de la validité d'une règle résultera de l'étude des décisions des juges [...] puisqu'une règle ne peut être reconnue comme existant réellement en tant que norme que si elle a été effectivement appliquée, elle doit être identifiée de manière systématique par une recension exhaustive des décisions des tribunaux. Or une telle procédure n'a jamais été envisagée par les réalistes »³⁵. Mais l'évolution technologique aidant, la science du Droit – à l'instar de toutes les autres sciences – peut entrer dans l'ère des statistiques. Le développement actuel de l'informatique permet enfin de réaliser un programme de recherche véritablement réaliste. Il est à présent possible de procéder à l'analyse statistique exhaustive des décisions rendues par les tribunaux, pour former des prédictions précises et quantifiables sur ce qui sera décidé à l'avenir dans tel ou tel type de cas. Tel doit être l'objectif d'une nouvelle génération de chercheurs en Droit : construire la prothèse technologique qui permettra de restaurer la prévisibilité obscurcie du Droit.

II. LE ROLE DES MACHINES : UNE REVOLUTION EN MARCHÉ

Une révolution en marche – En réalité, la réalisation de ce projet est en cours depuis plus de cinquante ans. Le mariage du Droit et de l'Informatique a été immédiat : il constitue un champ disciplinaire désigné par l'expression *Legal Informatics* ou *Law and Informatics*. Les pionniers de l'informatique juridique – aux États-Unis et en Europe - ont immédiatement compris l'intérêt des ordinateurs pour la recherche d'information. Leur histoire a été minutieusement retracée dans des travaux récents³⁶. La recherche universitaire se situe d'abord aux marges du Droit, menée par de

³⁴ R.-T. TROPLONG, *Du Dépôt et du séquestre, et des contrats aléatoires*, Hingray, 1845, p. 223-224. « Les temps sont passés où la crédulité demandait à l'imposture la révélation de l'avenir. La raison nous a rendus dociles aux voies de Dieu, qui tient dans sa main les secrets du destin, jusqu'à ce que le moment soit venu où il plaît à sa providence de les manifester. Les entrailles des victimes sont muettes ; la magie est morte, et le modeste calcul des probabilités a pris la place de la science audacieuse et vaine du futur ».

³⁵ Evelyne SERVERIN, « Quels faits sociaux pour une science empirique du Droit ? », *Droit et Société*, 2002, n° 50, p. 59 (voir p. 66).

³⁶ Lire à ce sujet : Jon BING, « Let there be LITE : a brief history of legal information retrieval », *European Journal of Law and Technology*, 2010, n° 1, en ligne : <<http://ejlt.org/>>. Et : Abdul PALIWALA, « A history of legal

jeunes chercheurs en Sciences Politiques : Lee LOEVINGER à l'Université du Minnesota, Fred KORT à l'Université du Connecticut, Stuart NAGEL à l'Université de l'Illinois, Glendon SCHUBERT, Harold J. SPAETH et Sidney ULMER à l'Université du Michigan. L'un des chefs de file de ce mouvement en Europe a été le conseiller d'État français Lucien MEHL³⁷, à l'origine de la base Légifrance. Il convient également de souligner le rôle du professeur CATALA et de Michel BIBENT³⁸, qui fondèrent entre 1965 et 1967 le Centre d'études pour le traitement de l'information juridique (IRETIJ) à l'Université de Montpellier.

Selon le programme établi par LOEVINGER dès 1949, la nouvelle science jurimétrique porte sur trois domaines principaux : premièrement, « la recherche de données juridiques par des moyens informatiques », deuxièmement, « l'utilisation de la logique mathématique en Droit », et troisièmement « l'analyse quantitative du comportement judiciaire [et le] calcul de la prédictibilité des décisions judiciaires »³⁹. L'apport de ces pionniers dans tous ces domaines est indéniable. Les bases de données juridiques actuelles dérivent directement de leurs travaux : indexation automatique des décisions, recherche booléenne en texte intégral et classement par degré de pertinence.

Apports de l'analyse prédictive pour la pratique et la recherche - Cette technologie est désormais d'usage courant. Mais il s'agit à présent de penser la prochaine révolution de l'informatique juridique, en suivant le programme de LOEVINGER, afin de construire les outils permettant d'informatiser le raisonnement juridique et d'effectuer des prédictions doctrinales fondées sur une démarche expérimentale. À condition de disposer d'une description statistique précise et quantifiée de l'application du Droit par la jurisprudence, il est possible de concevoir une multitude de systèmes informatiques intelligents, capables d'effectuer des prédictions juridiques⁴⁰. À l'ère des Big Data et de l'Intelligence Artificielle, l'analyse juridique prédictive (*Predictive Analytics*) constitue un formidable outil pour les justiciables, pour les praticiens, pour les enseignants et les chercheurs.

Pour les justiciables et les praticiens d'abord, l'analyse prédictive permettrait d'améliorer l'accès au Droit⁴¹. Le modèle du Code napoléonien s'essouffle face à l'inflation législative. Les annotations jurisprudentielles réalisées par les éditeurs privés sur le modèle du recueil Dalloz montrent aussi leurs limites. L'analyse prédictive constitue un nouvel outil de recodification, permettant de mettre en rapport la norme et son application jurisprudentielle.

Des logiciels commerciaux existent déjà. Des millions de personnes aux États-Unis utilisent le logiciel TURBOTAX, capable de calculer des déductions fiscales à partir d'un questionnaire rempli seul par le contribuable. Pour les opérations d'immatriculation de sociétés, les avocats peuvent

informatics : an introduction », in *A history of legal informatics*, sous la dir. de A. PALIWALA, Prensas Universitarias de Zaragoza, 2010, p. 11.

³⁷ Lucien MEHL, « La cybernétique et l'administration », Conférence du 21 mai 1957, Institut technique des administrations publiques, 1958.

³⁸ Michel BIBENT, *L'informatique appliquée à la jurisprudence*, Librairies techniques, 1976, [Université de Montpellier : 1972].

³⁹ Lee LOEVINGER, « Jurimetrics: The Methodology of Legal Inquiry », *Law and Contemporary Problems*, Winter 1963, n° 28, p. 5, en ligne : <www.scholarship.law.duke.edu/lcp/vol28/iss1/2>.

⁴⁰ J. MCCARTHY et P. J. HAYES, « Some philosophical problems from the standpoint of artificial intelligence », in *Machine Intelligence n°4*, sous la dir. de B. MELTZER et D. MICHIE, Edinburgh University Press, 1969. « intelligence may be regarded as the ability to predict the future of a sequence from observation of its past »

⁴¹ Nolan GOLDBERG et Micah MILLER, « The practice of law in the age of 'Big Data' », *National Law Journal*, 11 April 2011.

augmenter leur productivité en utilisant des modèles de documents générés automatiquement⁴². Juristes et avocats peuvent ainsi se décharger de tâches pénibles et fastidieuses pour se consacrer aux aspects créatifs de leur métier où ils demeurent irremplaçables, dans la relation avec le client. Dans le futur, de nouvelles générations d'applications pourront être intégrées dans des smartphones pour fournir des conseils juridiques en temps réel. De la même manière, des véhicules automatiques sans pilotes, auront nécessairement besoin d'un « policier embarqué »⁴³ capable d'interpréter et respecter la réglementation routière.

Pour les avocats, une connaissance fiable et chiffrée du résultat probable pourrait fournir une aide à l'élaboration de stratégies judiciaires, ou encore contribuer au désengorgement des tribunaux, en dissuadant certaines actions vouées à l'échec et en favorisant la résolution amiable des conflits. Dans ce domaine, l'innovation est stimulée par les perspectives de profits pour l'industrie juridique, et particulièrement aux États-Unis. La recherche américaine est largement privatisée et orientée vers le lancement d'applications opérationnelles à court ou moyen terme. L'architecte en chef des services informatiques de LEXISNEXIS annonce ainsi :

« Nous stockons toutes les décisions rendues aux USA et à l'étranger et nous avons les outils pour analyser ces données de manière à aider les avocats à anticiper le résultat du procès, car il y a des choses que les firmes ignorent simplement parce qu'elles n'ont jamais enregistré et corrélié toutes ces données »⁴⁴.

L'université de STANFORD joue un rôle d'incubateur de premier plan, avec le laboratoire CodeX pour le développement des *Legal Informatics*. Des start-up fondées par des universitaires et des avocats – telles que RECORDED FUTURE, JURISTAT, LEX PREDICT, RAVEL LAW ou LEX MACHINA - promettent de prédire le résultat d'un procès par l'analyse de masses de données, notamment dans le domaine très lucratif de la propriété intellectuelle⁴⁵. LEX MACHINA, par exemple, exploite une base de données de plus de cent mille brevets, collectés par l'Université de Stanford, afin de déterminer la juridiction la plus favorable.

Mais c'est essentiellement dans le domaine de l'enseignement et de la recherche que les perspectives ouvertes par l'analyse juridique prédictive semblent les plus importantes. L'analyse prédictive peut renforcer et compléter les méthodes traditionnelles de formation des juristes, en se combinant avec un enseignement clinique du Droit basé sur les cas et un enseignement ludique à partir de jeux pour apprendre (*serious games*). L'élaboration de modèles informatiques prédictifs permettrait de fabriquer des simulations juridiques réalistes - comme les simulateurs de vol utilisés pour l'entraînement des pilotes – afin de tester l'efficacité des diverses actions disponibles dans telle ou telle situation. De manière plus générale pour la recherche fondamentale et la connaissance scientifique du Droit tel qu'il est réellement appliqué, l'analyse juridique prédictive fournirait un outil puissant de vérification expérimentale des propositions théoriques formulées par la doctrine.

⁴² Lire : Farhad MANJOO, « Will Robots Steal Your Job? Software could kill lawyers. Why that's good for everyone else. », *Slate* (26 Septembre 2011), en ligne : <www.slate.com>.

⁴³ Michael GENESERETH, « Computational Law : The Cop in the Backseat », in *Third annual FutureLaw conference*, CodeX – The Stanford Center for Legal Informatics, 30 avril 2015, en ligne : <<http://logic.stanford.edu/complaw/complaw.html>>.

⁴⁴ Joe DYSART, « How lawyers are mining the information mother lode for pricing, practice tips and predictions », *ABA Journal*, en ligne : <http://www.abajournal.com/magazine/article/the_dawn_of_big_data/>.

⁴⁵ Steven CHERRY, « Can Big Data win your next court case: a lawyer's startup is mining the court system for its data », *IEEE Spectrum*, en ligne : <<http://spectrum.ieee.org/>>, Entretien avec A. Winship, publié le 31 mai 2013.

L'ère des Big Data : les apports des machines – Comment traiter informatiquement la jurisprudence afin d'en tirer des prédictions quantifiables ? Comme l'écrit Xavier HENRY, il est plus que jamais nécessaire de « vider les greffes de la République »⁴⁶. Un obstacle de taille toutefois : la formulation des prédictions quantitatives fondées sur des preuves empiriques suppose de traiter un énorme volume de données. Les décisions judiciaires représentent une masse si importante, qu'il n'y a pas suffisamment de temps de cerveau juridique disponible pour en assurer le traitement. En 2011⁴⁷, la seule Cour de Cassation a rendu plus de 10.000 arrêts, pour 20.000 affaires terminées. Les seuls arrêts publiés représentent 1529 décisions. Les cours d'appel ont rendu pour leur part près de 240.000 décisions. Idem pour les juridictions commerciales qui ont rendu 200.000 décisions. Les Tribunaux de Grande Instance ont terminé quasiment 1 million d'affaires. Pour la seule année 2011. Au total, les juridictions françaises de l'ordre judiciaire produisent environ deux millions et demi de décisions par an.

La base de données JuriCA a mis en ligne l'ensemble du contentieux des cours d'appel. Pourtant, les études quantitatives tirant parti de ce formidable gisement sont rares et limitées à tel ou tel contentieux. Xavier HENRY⁴⁸ remarque en ce sens que « si l'intérêt de cette base n'est pas contestable pour la réalisation d'études quantitatives, la perpétuation de réflexes anciens pourrait conduire à ne voir dans cette création qu'une surinformation inutile ». Si l'informatique permet de « faciliter le recensement des textes par des recherches opérées sur des mots clés », il ne s'agit en aucun cas d'une « recette magique »⁴⁹. La profusion des données produit beaucoup de bruit ... pour pas grand-chose. Les résultats pertinents – qui se chiffrent déjà en centaines – sont noyés dans un océan de plusieurs milliers de documents sans aucun rapport avec l'objet de la recherche. Les juristes se trouvent confrontés au paradoxe de la Reine de Cœur du Pays des Merveilles : le paysage défile si vite qu'il faut courir pour simplement rester sur place. La connaissance d'un contentieux aussi massif implique une hyperspécialisation des juristes, magistrats, avocats et chercheurs. Le savoir se fractionne et s'éparpille car il devient parfaitement illusoire de parvenir à une connaissance générale du droit et de la jurisprudence en vigueur – ce qui n'est pas sans poser un problème démocratique pour l'accès au droit des justiciables.

Le changement d'échelle doit entraîner un changement de méthode parce que l'intelligence humaine n'est pas apte à traiter efficacement ce genre de volumes de données. Les méthodes classiques de traitement de l'information deviennent largement inefficaces. Se passer des machines revient à tenter de vider le tonneau des Danaïdes avec un dé à coudre. La connaissance jurisprudentielle ne peut plus se résumer au commentaire d'arrêt traditionnel et il faut combiner l'Homme avec la Machine. Ce changement de paradigme est connu sous l'appellation anglophone

⁴⁶ Xavier HENRY, « Vidons les greffes de la République ! De l'exhaustivité d'accès aux arrêts civils des cours d'appel », *Recueil Dalloz*, 2011, p. 2609.

⁴⁷ Thérèse FERRÉ, *Les chiffres-clés de la justice 2013*, Sous-direction de la statistique et des études, Ministère de la justice, 2013, en ligne : <<http://www.justice.gouv.fr/>>.

⁴⁸ Xavier HENRY, « Vidons les greffes de la République ! De l'exhaustivité d'accès aux arrêts civils des cours d'appel », *Recueil Dalloz*, 2011, p. 2609.

⁴⁹ Elisabeth CATTA, « Les techniques de codification: de la cire au silicium », *AJDA*, 1997, p. 647. « Comment trouver ce qu'on ne connaît pas a priori ? L'expérience prouve que l'informatique peut faciliter le recensement des textes par des recherches opérées sur des mots clés, comme commune ou conseil général pour un Code général des collectivités territoriales, ou à partir des visas d'un décret. Ces recherches peuvent être plus sophistiquées en alliant des concepts à des mots emblématiques. Hélas ! en ce domaine, il n'y a pas de recette magique, et feuilleter les auteurs, consulter les codes précédents et interroger les sachants produit souvent de meilleurs résultats que le bruit ou le silence résultant d'une interrogation de bases à partir de mots clés. En outre, l'indexation des bases, surtout si elle est particulièrement développée, fragmente le droit et ne facilite pas automatiquement l'accès à sa connaissance »

de « Big Data ». On désigne par là tous les systèmes informatiques destinés à des volumes de données dont le traitement ne peut pas être effectué dans un temps raisonnable par des méthodes classiques. La littérature en Droit Computationnel (*Computational Law*) révèle deux approches différentes pouvant être combinées pour parvenir à la formulation de prédictions : une approche primitive fondée sur les règles (*Rule-Based*), par la modélisation logique des normes, et une approche – plus prometteuse – fondée sur les cas (*Case-Based*), par la corrélation statistique des espèces.

L'approche par les règles - Le droit computationnel constitue une branche de l'informatique juridique, visant à automatiser le raisonnement juridique, par la transcription des normes juridiques en un ensemble de propositions logiques pouvant être interprétées par une machine. Les chercheurs tentent ainsi de fabriquer une Intelligence Artificielle (I.A.) capable d'imiter le raisonnement juridique. En ce domaine, il convient de citer les travaux précurseurs de ALLEN⁵⁰, MEHL⁵¹, BUCHANAN et HEADRICK⁵², MELDMAN⁵³ et GARDNER⁵⁴. Une conférence biennale sur l'Intelligence Artificielle et le Droit fut créée en 1987 (International Conference on AI and Law - ICAIL), suivie depuis 1992, de la parution d'une revue spécialisée : *Artificial Intelligence and Law*⁵⁵. Côté européen, la thématique est animée depuis 1988 par la conférence JURIX⁵⁶. De nombreux projets de recherche – tels que NOMOS ou ALDUS – furent lancés et subventionnés par l'Union Européenne pour la programmation d'une Intelligence Artificielle en matière juridique⁵⁷.

Arbres de décisions *** L'approche générale de ce type de recherches consiste à décomposer le raisonnement juridique en un arbre décisionnel (*Classification And Regression Trees* - CART)⁵⁸. Les différentes conditions d'application des normes sont articulées en embranchements logiques testés successivement, afin de guider le raisonnement dans un arbre de décisions. L'utilisateur humain fournit à la machine les informations nécessaires pour vérifier ou invalider les tests successifs, à travers la réponse à un questionnaire proposant des choix limités. La méthode CART permet de construire des systèmes experts aptes à tirer les conséquences juridiques de données factuelles, préalablement codifiées dans le logiciel. Certains projets emblématiques

⁵⁰ Layman E. ALLEN, « Symbolic Logic: A Razor-Edged Tool for Drafting and Interpreting Legal Documents », *Yale Law Journal*, 1957, n° 66, p. 833, en ligne : <http://digitalcommons.law.yale.edu/fss_papers/4821/>.

⁵¹ Lucien MEHL, « Automation in the Legal World », in *Mechanisation of thought processes*, Teddington Conference, 1958, en ligne : <<http://aitopics.org/sites/default/files/classic/TeddingtonConference/Teddington-4B-1-Mehl-LegalWorld.pdf>>.

⁵² Bruce G. BUCHANAN et Thomas E. HEADRICK, « Some Speculation about Artificial Intelligence and Legal Reasoning », *Stanford Law Review*, November 1970, n° 23(1), p. 40, en ligne : <www.jstor.org/stable/1227753>.

⁵³ J. A. MELDMAN, « A structural model for computer aided legal analysis », *Rutgers Journal of Computer Law*, 1977, n° 6.

⁵⁴ Anne GARDNER, *Artificial intelligence approach to legal reasoning*, MIT Press, 1987.

⁵⁵ En ligne <http://link.springer.com/journal/volumesAndIssues/10506> : This journal contains information on theoretical or empirical studies in artificial intelligence, cognitive psychology, jurisprudence, linguistics, or philosophy that address the development of formal or computational models of legal knowledge, reasoning, and decision making.

⁵⁶ Jurix Foundation for Legal Knowledge Based Systems. Actes des conférences en ligne : <http://jurix.nl/>

⁵⁷ V. base CORDIS. www.cordis.europa.eu. Par ex. : projet NOMOS - Knowledge Acquisition for Normative Reasoning Systems (1990-1992) « The NOMOS project is devoted to the development of tools for knowledge acquisition and reasoning for applications in the normative field » (Project reference: 1737) ; projet Foundations of Legal Reasoning (1989-1991) « inter-disciplinary investigation of the foundations of legal reasoning, to provide a sound basis for the application of artificial intelligence to law » (Project reference: 1683) ; projet ALDUS - Artificial Legal Draftsman for Use in Sales (1990-1991) « The aim of the ALDUS action was to make a study of the technical feasibility and marketing potential of an intelligent decision-support system for drawing up sales contracts ». Ces trois projets ont été financés dans le cadre du programme FP2-ESPRIT 2.

⁵⁸ L. BREIMAN, et al., *Classification and regression trees*, 1 éd., Chapman and Hall/CRC, janvier 1984.

montrent la pertinence de cette approche dans des domaines formalistes, notamment le célèbre TAXMAN mené par Thorne MCCARTHY⁵⁹ en matière fiscale (et le logiciel TURBOTAX cité précédemment), le projet LATENT DAMAGE de Richard SUSSKIND et Philipp CAPPER⁶⁰, pour le calcul de délais de prescription, ou encore un système expert pour l'application du droit pénal coréen en matière d'infractions routières⁶¹. Le droit computationnel repose sur une structuration logique des normes juridiques, permettant de formaliser le raisonnement juridique selon un langage logico-mathématique pouvant être interprété par une machine. D'un point de vue philosophique, le droit computationnel repose donc sur un postulat formaliste : l'application du Droit pourrait être enfermée dans une série de vérifications logiques de conditions. Mais une telle approche ne tient pas compte de la texture souple du Droit. La logique floue entourant les opérations de qualification et d'interprétation ne peut pas être programmée dans la machine⁶². La formalisation informatique du Droit en tant que raisonnement déductif est prescriptive. Elle fixe l'application du Droit dans une série de cas préalablement identifiés, sans possibilité de sortir de la définition initiale des cas pouvant être traités par la machine. Une telle approche formule une prescription - et non une prédiction - sur la manière dont le Droit doit être effectivement appliqué dans tel ou tel cas particulier.

L'approche par les cas - Bien évidemment, la machine demeure incapable de procéder à une quelconque opération de qualification des faits qui lui sont soumis. Ainsi, lorsque les conditions d'application d'une règle impliquent une appréciation, il est possible de raffiner la technique par une approche dite hybride⁶³ - basée à la fois sur le codage des normes et l'apprentissage de méta-règles jurisprudentielles - afin d'apprendre à la machine à comparer de manière intelligente les cas qui lui sont soumis. Dans sa forme la plus élaborée, ce type d'approche repose sur des réseaux de neurones, c'est-à-dire des programmes qui vont mimer une structure neuronale en prenant des décisions par la pondération des résultats produits par différents modules⁶⁴. L'approche par les cas implique d'entraîner une machine, en lui soumettant un très grand nombre d'exemples, afin qu'elle fabrique elle-même son propre modèle décisionnel. La norme n'est plus programmée directement dans la machine, c'est la machine qui infère de manière autonome une règle à partir des exemples qui lui sont soumis. L'approche par les cas semble la plus prometteuse pour construire une machine apte à ingérer de larges volumes de décisions jurisprudentielles afin d'en tirer des prédictions sur l'application des normes aux cas particuliers. Demain, les robots-juristes

⁵⁹ Thorne MAC CARTHY, « Reflections on Taxman : An Experiment in Artificial Intelligence and Legal Reasoning », *Harvard Law Review*, March 1977, n° 90(5), p. 837, en ligne : <www.jstor.org/stable/1340132>.

⁶⁰ P. CAPPER et R. SUSSKIND, *Latent Damage Law - The Expert System*, Butterworths, 1988.

⁶¹ Seong-In KIM, et al., « An expert system to facilitate the uniform administration of justice in criminal cases », *Expert Systems with Applications*, 1992, n° 5(1), p. 103-110.

⁶² Michael GENESERETH, « Computational Law : The Cop in the Backseat », in *Third annual FutureLaw conference*, CodeX – The Stanford Center for Legal Informatics, 30 avril 2015, en ligne : <<http://logic.stanford.edu/complaw/complaw.html>>.

⁶³ E. L. RISSLAND et D. B. SKALAK, « CABARET: rule interpretation in a hybrid architecture », *Int. J. Man-Mach. Stud.*, 1991, n° 34(6), p. 839-887. V. égal. : U. J. SCHILD et S. HERZOG, « The use of meta-rules in rule based legal computer systems », in *ICAIL '93*, Proceedings of the fourth international conference on Artificial intelligence and law, p. 100-109, ACM Press, 1993. Et encore : S. M. BRASIL et B. B. GARCIA, « Modelling legal reasoning in a mathematical environment through model-theoretic semantics », in *ICAIL '03*, Proceedings of the ninth international conference on Artificial intelligence and law, 2003.

⁶⁴ Filipe BORGES, Raoul BORGES et Danièle BOURCIER, « Artificial Neural Networks and Legal Categorization », in *Legal Knowledge and Information Systems: JURIX 2003 : the Sixteenth Annual Conference*, p. 11, IOS Press, 2003.

auront appris à décoder une décision judiciaire et ils assisteront les chercheurs pour édifier une connaissance scientifique du Droit.