



HAL
open science

Repenser le droit à l'ère numérique : entre la régulation technique et la gouvernance algorithmique

Primavera de Filippi

► To cite this version:

Primavera de Filippi. Repenser le droit à l'ère numérique : entre la régulation technique et la gouvernance algorithmique. V. Gautrais; P.E. Moyses. Droit et Machine, 3, Éditions Thémis, 2017. hal-01676890

HAL Id: hal-01676890

<https://hal.science/hal-01676890>

Submitted on 6 Jan 2018

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.

⊕

Repenser le droit à l'ère numérique : entre la régulation technique et la gouvernance algorithmique

Primavera De Filippi*

Introduction	36
I. Interaction entre le droit et la technique	41
II. L'informatique au service du droit : informatique juridique...	47
III. La technique comme source de normativité : régulation technique	49
IV. Les données au service de la régulation technique : gouvernance algorithmique	54
A. Gouvernance algorithmique comme outil de support à la décision	57
B. Gouvernance algorithmique comme mécanisme de préemption	59
V. Un retour vers la régulation juridique : droit de l'informatique	61
A. Oppositions entre droit et technique.....	63
B. L'encadrement des algorithmes par le droit	71

* Berkman-Klein Center for Internet & Society at Harvard Law School; Centre d'Études et de Recherche en Sciences Administratives et Politiques; CNRS; Université Paris II.



Face à l'informatisation croissante de notre quotidien, les relations entre le droit et la technique ont beaucoup évolué au cours des dernières années. Les deux se rejoignent et se complètent dans le but d'encadrer et de guider les actions des individus. Il est utile de relier l'histoire du droit au développement technologique. Bien que le droit soit toujours plus assisté par les nouveaux outils informatiques, il a cependant le devoir de contrôler ou d'influencer le développement de la technique. De son côté, la technique se propose non seulement d'assister mais aussi, parfois, de remplacer les fonctions traditionnelles du droit. On distingue notamment trois nouveaux champs disciplinaires qui illustrent les différents types d'interactions entre le droit et la technique :

1. *L'informatique juridique*, qui se traduit par l'informatisation du droit par l'utilisation et l'intégration des technologies numériques dans le fonctionnement de la justice et du droit.
2. *Le droit de l'informatique*, regroupant les normes de droit positif qui régulent les nouveaux objets techniques que le phénomène informatique a suscité (p. ex. *Loi Informatique et Libertés*).
3. *La régulation technique*, qui se sert des nouveaux outils informatiques dans le seul but d'introduire des normes ou des contraintes de nature technique au sein de ces dispositifs (tels que les dispositifs anti-copie pour les CDs ou les DVDs, par exemple).

Ces trois champs disciplinaires ont été fortement influencés par la constitution de grandes masses de données (*big data*) et la création de nouveaux outils pour le traitement and l'analyse de ces données (*data mining*) qui ont permis l'émergence d'une nouvelle forme de *gouvernance algorithmique*.

Cet article se propose de réfléchir sur le rôle et les fonctions de la régulation technique et de la gouvernance algorithmique : quels sont les différents types de contraintes qu'elles imposent et comment se situent-elles par rapport aux autres sources de normativité ? Quel sont les répercussions de la gouvernance algorithmique sur la régulation



technique et sur les autres éléments du système juridique qui semblent plus éloignés de la technique mais qui en sont profondément touchés dès lors que les fonctions régulatrices de l'État sont déléguées à des objets techniques ?

L'idée centrale de cette contribution est que, loin d'avoir perdu son rôle en tant que principale source de normativité, le droit devrait s'adapter au nouveau contexte dans lequel il opère afin de préserver ses fonctions régulatrices. D'une part, le droit doit apprendre à mieux tenir compte des opportunités fournies par les dispositifs technologiques, capables d'encapsuler le droit dans un objet technique. D'autre part, alors que la régulation par la technique est en train d'acquiescer un rôle de plus en plus important dans notre société, il est plus que jamais nécessaire de se tourner vers un type de régulation plus traditionnel – la régulation juridique – afin de protéger les individus contre les méfaits potentiels de la régulation technique et de la gouvernance algorithmique.

On passe ainsi du droit de l'informatique traditionnel, qui vise à réguler l'usage des outils informatiques, à un nouveau droit de l'informatique dont le but est de vérifier la légalité des objets techniques. De la protection des consommateurs à la responsabilité contractuelle, du droit à la liberté d'expression au respect de la vie privée, la régulation juridique doit s'assurer que les règles techniques mises en place par ces nouveaux systèmes informatiques ne violent pas les règles de droit. Il s'agit alors de comprendre comment le droit peut s'emparer de la régulation technique, comment il peut influencer le *design* ou la conception des algorithmes et l'*usage* des outils informatiques alors même qu'ils opèrent à l'intérieur de leur propre système normatif.

Introduction

La régulation de toute société moderne se caractérise par le pluralisme du processus normatif¹ et par les différentes sources de normati-

¹ Philippe AMBLARD, *Régulation de l'internet : l'élaboration des règles de conduite par le dialogue internormatif*, Bruxelles, Bruylant, 2004.



tivité qu'elle intègre. Suite au développement massif des technologies de l'information et de la communication, on observe aujourd'hui une interaction de plus en plus forte et complexe entre différents espaces normatifs : de la régulation étatique fondée sur la promulgation des lois (régulation juridique), aux formes de régulations contractuelles et techniques issues du secteur privé, en passant par le système de normes sociales qui régissent les interactions sociales au sein des communautés.

Avec le concept d'*internormativité*, Jean Carbonnier reconnaît que le droit existe à l'intérieur d'un écosystème plus large et que la régulation est un phénomène dynamique qui se nourrit des contacts entre le système juridique et les autres systèmes normatifs². Le droit s'approprie ainsi des règles qui lui sont extérieures, provenant de différents domaines, et les intègre au sein de son propre système de normes juridiques. On parle alors d'un « *droit soluble* »³ qui se détache de ses fonctions purement régulatrices pour se concentrer sur ses fonctions de conditionnement, d'activation ou d'inhibition. Mais la théorie de l'*internormativité* fait aussi référence aux dynamiques de contacts entre différents systèmes normatifs⁴. Elle ne se limite pas à étudier le passage d'une règle d'un espace normatif vers un autre : elle analyse aussi (dans une optique souvent plus sociologique que juridique) les

² Jean CARBONNIER, « Les phénomènes d'inter-normativité », dans Britt-Mari BLEGVAD, Colin M. CAMPBELL et C. J. SCHUYT (dir.), *European Yearbook in Law and Sociology*, The Hague, Martinus Nijhoff, 1997, p. 42.

³ Jean-Guy BELLEY (dir.), *Le droit soluble. Contributions québécoises à l'étude de l'internormativité*, Paris, L.G.D.J., 1996.

⁴ « Entre le droit et les autres systèmes normatifs, des rapports se nouent et se dénouent, des mouvements, des conjonctions, des conflits se produisent. Ce sont là des phénomènes autonomes : les phénomènes d'internormativité », voir : Jean CARBONNIER, « Internormativité », dans André-Jean ARNAUD (dir.), *Dictionnaire encyclopédique de théorie et de sociologie du droit*, 2^e éd., Paris, L.G.D.J., 1993, p. 313.



interfaces, les rapports de force et les modalités d'interaction qui s'observent entre deux ou plusieurs systèmes normatifs⁵.

Les interactions entre ces différents systèmes de normes ont été étudiées notamment par Lessig, qui décrit notre société comme étant régulée par quatre différentes sources de normativité qui coexistent et qui interagissent les unes avec les autres – de façon parfois complémentaire et parfois conflictuelle – afin de réguler ou influencer les comportements des individus: (1) le *droit*, (2) le *marché*, (3) les *normes sociales* et (4) l'*architecture technique*⁶.

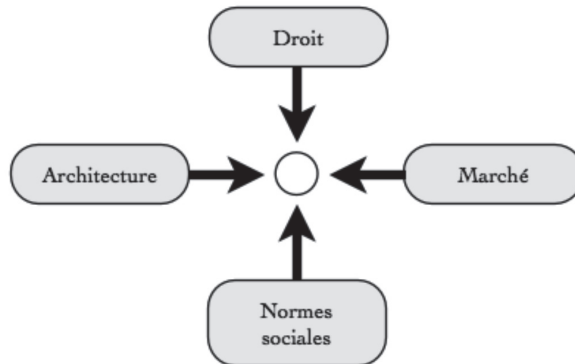


Fig. 1 : Les différentes sources de normativité dans les sociétés modernes, d'après Lessig (1999)

Chacune de ces sources projette son propre système de normes (juridiques, contractuelles, sociales et techniques) qui se distinguent par leurs différentes portées et leurs degrés de négociabilité :

⁵ Guy Rocher, « Les phénomènes d'internormativité: faits et obstacles », dans J.-G. BELLEY (dir.), préc., note 3, p. 25.

⁶ Lawrence LESSIG, *Code and other laws of cyberspace*, New York, Basic books, 1999.



- Le système juridique est fondé sur des règles explicites et universelles ; ces règles sont votées et élaborées au travers de procédures à vocation démocratique, soumises aux critères de constitutionnalité des États et plus généralement à la hiérarchie des normes ; elles sont reconnues officiellement dès lors qu'elles sont inscrites dans les textes de droit.
- Les normes contractuelles sont des règles explicites, plus flexibles dans leur format d'édition que les normes juridiques, mais de portée plus limitée ; les clauses sont négociées de manière individuelle et ne s'appliquent qu'aux parties prenantes d'un contrat ; leur validité reste cependant soumise aux principes de légalité des lois applicables.
- Les normes sociales sont des règles implicites issues des coutumes et de la tradition ; elles ne sont pas négociées mais émergent naturellement des interactions sociales entre plusieurs individus ; ce sont des règles propres à une communauté et elles ne s'appliquent qu'au sein de cette communauté (i.e. elles ne sont pas imposées par des tiers).
- Les normes techniques sont des règles implicites, mises en place de manière arbitraire par les producteurs ou les opérateurs des objets techniques ; elles ne sont pas négociées et elles ne sont soumises à aucun critère de constitutionnalité ; de nature technologique, elles sont automatiquement appliquées indépendamment de leur légitimité ou de leur légalité.

Les rapports de force qui existent entre ces différentes sources de normativité ont été fortement modifiés avec l'arrivée d'Internet et des technologies numériques⁷. D'une part, on assiste à un affaiblissement du droit, qui peine à faire appliquer les lois dans un environnement numérique de portée internationale. D'autre part, on assiste à une montée en force de la technique, qui se présente comme un outil de

⁷ Eric BROUSSEAU, Meryem MARZOUKI, Cécile Méadel (dir.), *Governance, Regulation and Powers on the Internet*, Cambridge, Cambridge University Press, 2012.

régulation privilégié sur le réseau, dans la mesure où elle s'applique de manière automatisée et indépendamment des frontières⁸.

Ainsi, l'État se voit obligé de partager sa souveraineté avec de nouveaux acteurs : on passe de l'État de droit à la régulation par le marché, de la puissance publique à la suprématie des opérateurs privés qui régulent des espaces transnationaux par l'intermédiaire de la *soft law*. Afin de pouvoir exercer ses fonctions régulatrices, l'État se concentre alors sur la régulation des grands acteurs économiques (i.e. les producteurs et exploitants de dispositifs technologiques, les fournisseurs d'accès à Internet, les intermédiaires et autres opérateurs de l'Internet), auxquels il délègue la tâche de réguler, de manière directe ou indirecte, les activités en ligne des internautes et des autres acteurs économiques.

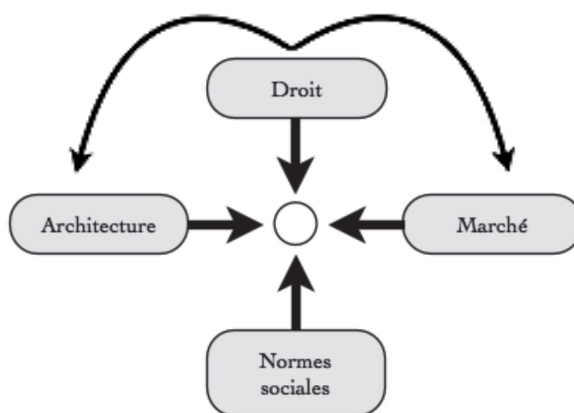


Fig. 2 : Les différentes sources de normativité dans le paysage numérique, d'après Lessig (1999)

⁸ L. LESSIG, préc., note 6 ; Lawrence LESSIG, «The Zones of Cyberspace», (1996) 48 *S.L.R.* 1403 ; Lawrence LESSIG, «Law Regulating Code Regulating Law», (2003) 35 *Loy. U. Chi. L.J.* 1.



I. Interaction entre le droit et la technique

Cet article se concentrera notamment sur les interactions toujours plus fortes et complexes entre le droit et la technique, à partir de l'étude comparée de trois disciplines qui se distinguent par leur nature et par leurs différentes démarches, méthodes et finalités :

- l'informatique juridique
- la régulation technique
- le droit de l'informatique.

Les deux premières de ces sous-disciplines ont été longuement appréhendées dans le domaine du droit⁹. Leur degré d'influence a beaucoup augmenté ces 20 dernières années avec la montée en popularité des technologies numériques et l'arrivée d'Internet.

L'*informatique juridique* est une discipline née dans les années 1960 portant sur la structuration et le traitement de l'information juridique en vue de son automatisation. La documentation juridique automatisée par le biais des banques de données et des logiciels de gestion a longtemps été son élément prédominant¹⁰. C'est avec le développement des technologies numériques que l'informatique juridique s'est développée au-delà de sa dimension documentaire, pour regrouper un ensemble intégré de techniques et de méthodes pour le traitement logique et automatique de l'information juridique : de la formalisation du langage et du discours juridique à l'intégration des systèmes informatiques dans la gestion du droit ; des systèmes experts aux outils



⁹ Alain BENSOUSSAN (dir.), *Internet : aspects juridiques*, 2^e éd., Paris, Hermès, 1998 ; Pierre CATALA, « Ébauche d'une théorie juridique de l'information », dans Pierre CATALA (dir.), *Le droit à l'épreuve du numérique. Jus ex Machina*, Paris, PUF, 1998.

¹⁰ Stéphane COTTIN, « Les possibilités de l'informatique en matière de documentation », (1996) 48 *Rev. int. dr. comp.* 403.





d'aide à la décision visant à proposer des recommandations ou des solutions à un problème juridique¹¹.

L'informatique juridique s'inscrit dans une optique purement instrumentale visant à comprendre comment l'informatique peut se mettre au service du droit. Elle se distingue de la régulation technique dans la mesure où elle ne va pas modifier le cadre normatif de référence : ce sont les fonctions mêmes du droit qui sont outillées, assistées et parfois automatisées par l'informatique.

Le *droit de l'informatique* est une discipline qui regroupe l'ensemble des dispositions de nature juridique ou jurisprudentielle qui s'intéressent à la régulation des nouvelles technologies de l'information et de la communication (TIC). Initialement limité aux problématiques juridiques liées à la production et à l'usage des logiciels ou des contenus numériques, il a connu un nouveau dynamisme avec l'arrivée d'Internet et des technologies numériques¹². L'intégration de plus en plus importante d'Internet et des technologies numériques dans notre quotidien soulève de nouvelles problématiques liées à la responsabilité juridique des acteurs qui offrent des services à partir de ces technologies. Le droit de l'informatique se développe ainsi pour réguler non seulement la production et l'utilisation des objets techniques, mais aussi les activités liées à l'usage de ces nouveaux outils informatiques (telles que les services de communication en ligne, le commerce électronique, ou la multitude de plateformes numériques qui fournissent des services aux internautes). Mais, en dépit de la flexibilité et de l'extensibilité du droit, la plupart des normes juridiques qui définissent le droit positif sont des normes anciennes et rigides, qui ont de la difficulté à s'adapter à l'évolution rapide et constante des technologies numériques¹³.



¹¹ Alain CHOURAQUI, *L'informatique au service du droit: les perspectives*, Paris, PUF, 1974.

¹² André LUCAS, Jean DEVÈZE, et Jean FRAYSSINET, *Droit de l'informatique et de l'Internet*, Paris, PUF, 2001.

¹³ Michael GEIST, « Cyberlaw 2.0 », (2003) 44 *B. C. L. Rev.* 323.



La *régulation technique* se présente alors comme un outil privilégié pour réguler la complexité et l'incertitude qui caractérisent notre société moderne¹⁴. Il s'agit d'un nouveau type de régulation qui introduit son propre système de règles – des règles techniques, visant à contrôler, contraindre ou brider les comportements des individus – au sein de dispositifs technologiques automatisés, tels que les mécanismes de *Digital Rights Management*, par exemple. La régulation technique se distingue de l'informatique juridique dans la mesure où elle ne se limite pas à assister les fonctions traditionnelles du droit (*p. ex.* la rédaction ou l'interprétation des règles de droit avec des outils de support à la décision juridique), mais elle s'efforce d'intégrer ou de transposer des règles – de nature juridique, contractuelle ou autre – au sein de son propre système de cadre normatif : un système de règles techniques qui définissent les fonctionnalités du dispositif de référence et qui peuvent à la fois soutenir, compléter, remplacer, voir même contourner les règles de droit. À la différence de l'informatique juridique, activée exclusivement par des fonctionnaires de l'État suite à une délibération publique (et démocratique), la régulation technique n'est liée à aucune catégorie d'acteur spécifique¹⁵ et elle peut être utilisée non seulement pour servir les intérêts de la fonction publique mais aussi (et surtout) ceux du secteur privé. La régulation technique se distingue ainsi de l'informatique juridique car ses règles sont définies de façon arbitraire, indépendamment de la volonté du peuple. Elles ne sont pas touchées par les contraintes procédurales qui portent sur la régulation juridique¹⁶ : il n'y a pas d'examen de constitutionnalité, pas de règles de procédure et pas de possibilité de recours contre des décisions de nature purement technique.

¹⁴ L. LESSIG, préc., note 6.

¹⁵ David G. POST, « What Larry Doesn't Get : Code, Law, and Liberty in Cyberspace », (2000) 52 *S.L.R.* 1439.

¹⁶ Tim WU, « When Code Isn't Law », (2003) 89 *Va. L. Rev.* 679.



Suite à la récente explosion du nombre de données qui sont créées, collectées et partagées tous les jours, et suite aux récents développements de l'informatique décisionnelle et à l'élaboration de nouveaux outils d'analyse et d'inférence statistique de plus en plus sophistiqués, on assiste aujourd'hui à l'émergence d'une masse gigantesque de données (*big data*) qui va alimenter les outils de l'informatique juridique, ainsi que les dispositifs de la régulation technique. Ces données sont agrégées, traitées et analysées par des algorithmes qui recherchent des corrélations, identifient des profils et des modèles (*data mining*). Ces algorithmes, définis par un ensemble d'instructions informatiques, effectuent des inférences dans le but de comprendre, d'expliquer ou même d'anticiper les comportements des individus. Leur complexité peut atteindre des niveaux très élevés ; c'est le cas des algorithmes évolutifs dotés de capacité d'apprentissage automatique (*machine learning*). Quelle qu'en soit leur nature, ces algorithmes se basent sur des indices, des inférences ou des prédictions pour adapter ou reconfigurer l'environnement (numérique ou physique) qui les entoure par rapport aux profils et aux comportements présents ou passés des individus. Que ce soit dans le but de fournir des services plus personnalisés, de la publicité ciblée, des systèmes de recommandations ou une gestion automatisée des flux d'information, ou que ce soit pour maintenir l'ordre public avec des mécanismes de prévention contre le terrorisme et les crimes, ces algorithmes ont tous vocation à influencer, à contraindre ou à limiter les opportunités d'actions de certains individus. On parle alors de « *gouvernance algorithmique* » : une nouvelle forme de gouvernementalité qui n'essaie pas de réguler les individus par l'intermédiaire d'un régime établi de règles et de contraintes, mais plutôt par un système de règles fluides et dynamiques, qui agissent sur les individus par anticipation, et qui en façonne les comportements en s'appuyant sur une nouvelle typologie de « normes algorithmiques » floues et de légitimité incertaine, issues des analyses statistiques, des inférences et des prédictions tirées de ces grandes masses de données.

Or, la distinction entre ces différentes disciplines tend à s'atténuer suite au développement de nouveaux outils informatiques qui ont contribué à l'essor de la *gouvernance algorithmique*. D'une part, de nom-



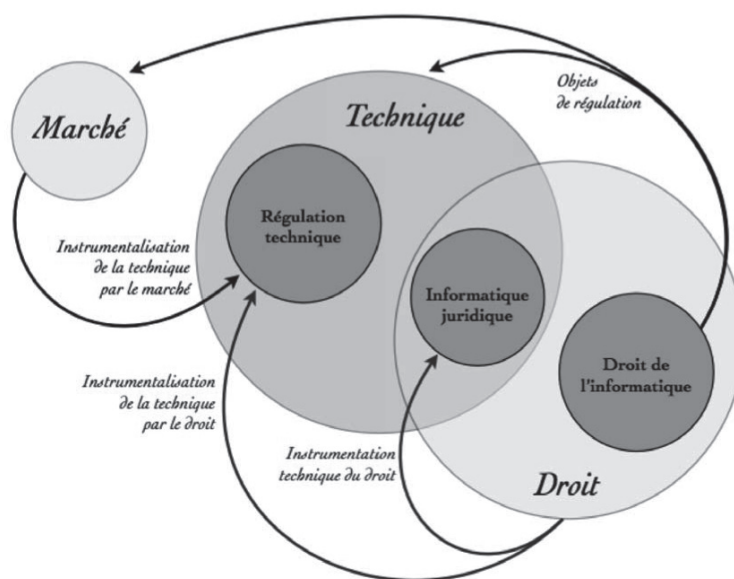


Fig. 3 : Interactions entre l'informatique juridique, la régulation technique et le droit de l'informatique

breux aspects de l'informatique juridique se trouvent au centre des problématiques dont s'occupe le droit de l'informatique : les questions de l'accès aux documents juridiques, le droit des producteurs de bases de données, les flux transfrontaliers de données juridiques, etc. D'autre part, c'est bien l'informatisation des fonctions juridiques qui constitue la base de la régulation technique. C'est en tentant de formaliser les règles de droit en un langage informatique qu'il est devenu possible de les traiter et de les incorporer au sein d'algorithmes ou d'autres dispositifs technologiques. Il ne s'agit donc plus seulement de soutenir le droit par la technique, mais d'encapsuler les règles juridiques au sein des objets techniques, afin qu'elles soient automatiquement appliquées par la technique. Ainsi, alors que de plus en plus de

décisions juridiques sont automatisées au sein de systèmes informatiques, assistées par des algorithmes qui sont à leur tour alimentés par les outils d'analyse des grandes masses de données, l'informatique juridique se confond progressivement avec le droit de l'informatique et la régulation technique, qui se présente comme un complément, un supplément et parfois même un remplacement de la régulation juridique. La distinction que nous proposons ici entre ces trois disciplines ne doit donc pas être interprétée de façon stricte, elle a plutôt vocation à servir de ligne directrice pour guider notre raisonnement.

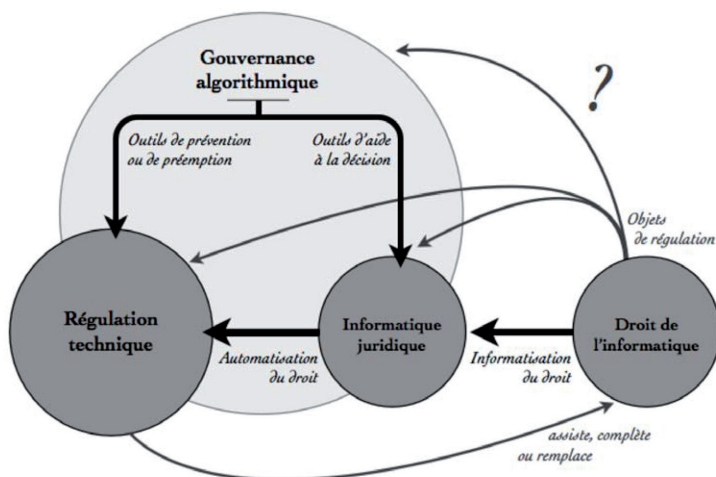


Fig. 4: Influences et interdépendances entre l'informatique juridique, la régulation technique et le droit de l'informatique

Alors que ces trois disciplines se rencontrent sous l'influence de la technique, la régulation technique (dictée par des intérêts privés) semble prendre le dessus sur la régulation juridique (qui a progressivement été aménagée pour protéger les droits des individus). Les individus deviennent alors plus vulnérables : leurs comportements sont régis par des règles invisibles, par des algorithmes alimentés par des don-



nées dont ils ne connaissent ni la source ni les fondements. Il devient alors important de se tourner plutôt vers la régulation juridique afin de surveiller, de contrôler et de réguler l'utilisation de ces dispositifs technologiques qui se présentent désormais comme une alternative de plus en plus efficace aux règles de droit étatique.

II. L'informatique au service du droit : informatique juridique

L'évolution des sciences, de l'informatique et des technologies de l'information et de la communication a amené à la construction de nouveaux outils pour l'élaboration de l'information en format numérique. L'informatique juridique est une discipline née dans les années 1960 qui portait sur la structuration et le traitement de l'information juridique en vue de son automatisation¹⁷. En France, dès le début des années 1980, plusieurs équipes ont été créées pour travailler sur ces questions tel que le laboratoire d'informatique juridique de l'université de Montpellier (I.R.E.T.J.) et le laboratoire « Informatique, droit et linguistique » (IDL-UA 962) du CNRS, créé par le Conseil d'État dans le but d'explorer à la fois les possibles modélisations de la connaissance juridique et les impacts socio-juridiques de la numérisation du droit.

L'aspect documentaire a longtemps été un élément prédominant de l'informatique juridique¹⁸. Les premières bases de données juridiques furent créées par le Centre d'étude et d'information juridique (CEDIJ) devenu le Centre National d'informatique juridique (CNIJ) en 1984, qui publie le Journal Officiel, les arrêts de la Cour de cassation, les décisions du Conseil d'État ainsi que celles du Conseil Constitutionnel. Le but de ces bases de données était de soutenir le fonctionnement du droit dans une optique essentiellement administrative¹⁹. L'informatisation du droit avait alors vocation à créer des outils de support à

¹⁷ A. CHOURAQUI, préc., note 11.

¹⁸ S. COTTIN, préc., note 10.

¹⁹ André DUNES, *Documentation juridique*, Paris, Dalloz, 1977.





la documentation juridique grâce à des logiciels de gestion visant à faciliter la recherche d'informations juridiques au sein de grandes bases de données (*p. ex. Legifrance*, créé par le conseil d'État avec le support du laboratoire IDL): un service indispensable au juriste qui doit interroger les grandes bases de données juridiques²⁰.

C'est avec l'évolution des technologies numériques que l'informatique juridique se développe au-delà de sa dimension documentaire pour recouvrir un ensemble intégré de techniques et de méthodes diverses pour le *traitement logique et automatique de l'information juridique*²¹.

L'intégration des systèmes informatiques au sein de la gestion du droit a aussi permis de développer des outils de support à la rédaction et à l'interprétation des lois²². Cela a mené à l'émergence d'une nouvelle discipline, la « *légimaticque* » (*legimatics*, en anglais), consacrée à la modélisation du raisonnement et des procédures relatives à la production législative²³. De nombreux logiciels ont été créés afin d'assister le législateur dans le procédé concret de rédaction (*drafting*) des lois, tels que *Lexedit*, *Iri-AI* et *Leda* par exemple.

Plus récemment, suite aux efforts de représentation des règles et des discours juridiques en un langage informatique et à la multiplication d'initiatives visant à la création de systèmes experts, l'informa-

²⁰ Henri MANZANARÈS, et Philippe NECTOUX, *L'informatique au service du juriste*, Paris, Litec, 1987.

²¹ Danièle BOURCIER, « L'informatisation du droit : réflexions sur l'évolution des techniques d'écriture de l'État », (1998) 1-2 *European Journal of Law, Philosophy and Computer Science* 237.

²² Jean GOULET, « L'informatique juridique : en progression vers un processus d'intelligence artificielle », (1980) 21 *C. de D.* 615; Thomas LEBARBÉ, « Langue du droit, multiplicité des approches, multiplicité des disciplines », (2008) 38 *Lidil.* 5.

²³ Carlo BIAGIOLI, Pietro MERCATALI et Giovanni SARTOR, *Elementi di legimatica*, Trente, Libreria Universitaria, 1995; Wim VOERMANS, « Lex Ex Machina: Using Computer Technology for Legislative Drafting », (1996) 5 *Tilburg Foreign L. Rev.* 69.





tique juridique s'est tournée vers la création d'outils de support à la décision juridique²⁴. En contraste avec l'informatique juridique documentaire, où l'opérateur doit interroger des systèmes informatiques afin d'obtenir un résultat, avec les systèmes experts ce sont les systèmes informatiques mêmes qui vont interroger des bases de données et qui vont les traiter par un moteur inférentiel afin de proposer des recommandations ou des solutions à un problème juridique donné²⁵. Ces systèmes sont devenus des outils de décision essentiels dans certains domaines tels que la santé, la fiscalité et la réglementation financière²⁶.

Désormais, presque toutes les fonctions du droit ont été touchées par l'informatique : des ontologies juridiques aux systèmes automatisés de décision fondés sur les analyses statistiques ou l'intelligence artificielle, beaucoup d'outils intégrant le droit et la technique se sont développés dans le but de simplifier, d'optimiser ou voire même de remplacer les fonctions traditionnelles du droit.

III. La technique comme source de normativité : régulation technique

L'arrivée des technologies numériques et l'établissement d'un réseau global de communication tel que l'Internet ont permis la création d'un nouvel espace d'interaction – l'espace numérique, ou le *cyber-espace* – parfois considéré comme un espace autonome qui opère selon ses propres règles²⁷. Cet espace se caractérise par un système

²⁴ Jean LECLERCQ, *Les représentations informatiques des connaissances juridiques : l'expérience française*, thèse de doctorat, Lille, Université Lille 2, 1999.

²⁵ Jacqueline GROS, « Systèmes experts et banques de données juridiques », (1985) 1 *Informática e diritto* 177.

²⁶ Stéphane COTTIN, « La légistique assistée par ordinateur : utopie et réalités des confrontations entre les nouvelles technologies, l'inflation législative et la sécurité juridique. Les expériences françaises », International Conference, The State and the Legal System. Institutional Contemporary Transformations, juin 2006.

²⁷ John Perry BARLOW, « Declaration of Independence for Cyberspace », 8 février 1996, en ligne : <https://www.eff.org/fr/cyberspace-independence>.





normatif propre, un ensemble de normes sociales et de règles techniques qui peuvent être facilement modulées par les opérateurs du réseau afin de réguler les comportements des internautes, d'où le mantra « *Code is law* »²⁸.

Ainsi, au-delà de l'informatisation du droit, on assiste aujourd'hui à l'émergence d'un nouvel usage de la technique, qui se présente comme une nouvelle source de normativité dans la mesure où elle impose son propre système de règles (techniques) qui font effet de loi : l'utilisation de nos ordinateurs, de nos *smartphones*, de nos tablettes et de nos lecteurs MP3, ou encore des plateformes en ligne telles que *Google*, *Facebook*, *iTunes* ou *Deezer* ne dépend pas des règles issues du système de droit traditionnel, mais plutôt des caractéristiques techniques ou informatiques de ces dispositifs²⁹. On remarque alors le passage d'un modèle d'*informatique juridique*, qui utilise la technique pour organiser ou interpréter les règles de droit, à un système de *régulation technique* où la technique est utilisée pour assister, renforcer ou suppléer les règles de droit, en incorporant des normes (de nature juridique, contractuelle, ou autre) au sein de ces nouveaux objets techniques qui régissent nos comportements par l'intermédiaire de normes techniques³⁰.

Le recours à la technique comme nouvelle modalité de régulation est motivé par deux raisons principales. D'une part, la régulation éta-

²⁸ L. LESSIG, préc., note 6.

²⁹ Niva ELKIN-KOREN, « Copyrights in Cyberspace-Rights Without Laws », (1997) 73 *Chi.-Kent L. Rev.* 1155 ; Niva ELKIN-KOREN, « The Privatization of Information Policy », (2000) 2 *Ethics and Information Technology* 201.

³⁰ La notion de « norme technique » fait référence ici non pas à un référentiel publié par un organisme de normalisation (tels que les normes ISO, par exemple) mais à une caractéristique technique qui va déterminer ce que les individus peuvent ou ne peuvent pas faire avec un objet technique donné. Il s'agit, par exemple, des dispositifs de protection anti-copie qui se trouvent sur de nombreux CD ou DVD, des codes régionaux limitant la région du monde dans laquelle les DVD peuvent être joués, ou des contraintes sur les activités qui peuvent être effectuées sur une plateforme en ligne selon le profil ou les références des utilisateurs.



tique, fondée sur le concept de territorialité nationale, ne s'applique pas facilement sur un réseau de caractère transnational tel que l'Internet, où le concept même de juridiction est remis en question. D'autre part, les normes juridiques – rigides et statiques – ne se prêtent pas facilement à réguler un environnement dynamique et en mutation constante tel que l'environnement numérique³¹. La lenteur du procédé législatif et l'inaptitude des règles juridiques à s'adapter au paysage numérique³² sont telles que de nombreux acteurs se servent aujourd'hui de dispositifs technologiques pour réguler les comportements des internautes et, plus généralement, des individus (voir, à cet égard, l'utilisation des systèmes de *Digital Rights Management* pour la protection des œuvres de l'esprit par l'intermédiaire de la technique).

En ce sens, la régulation technique pourrait être considérée (tout comme l'informatique juridique) comme un outil au service du droit. Bien qu'elles existent à l'extérieur du domaine de la technique, certaines normes juridiques ou contractuelles peuvent être incorporées, après avoir été transposées sous forme de contraintes ou de normes techniques, au sein de certains dispositifs technologiques qui vont les appliquer de façon automatique. La technique se présente ainsi comme un outil visant à garantir ou à faciliter l'application des règles de droit,

³¹ Justin HUGHES, « Internet and the Persistence of Law », (2002) 44 *B. C. L. Rev.* 359.

³² Gary E. MARCHANT, « The Growing Gap Between Emerging Technologies and the Law », dans Gary E. MARCHANT, Braden R. ALLENBY et Joseph R. HERKERT (dir.), *The Growing Gap Between Emerging Technologies and Legal-Ethical Oversight*, New York, Springer, 2011, p. 19. Voir notamment la loi HADOPI qui, plutôt que d'aller à l'encontre des nouvelles opportunités offertes par les technologies numériques, a introduit au sein du code de la propriété intellectuelle des restrictions qui ne font qu'illustrer les contradictions, difficiles à lever, entre le droit d'auteur et les nouveaux usages du numériques (Primavera DE FILIPPI et Danièle BOURCIER, « Three-Strikes » *Response to Copyright Infringement: The case of HADOPI*, dans Derrick L. COGBURN (dir.), *The Turn to Infrastructure in Internet Governance*, New York, Palgrave Macmillan, 2015, p. 125).



grâce à une couche de protection additionnelle qui se révèle être souvent plus efficace que la plupart des solutions d'ordre juridique.

Or, la régulation technique se distingue de la régulation juridique dans la mesure où les systèmes informatiques ont la capacité de prévenir certaines actions avant même qu'elles ne surviennent³³. Alors que les règles juridiques ne s'appliquent qu'*a posteriori* (après le fait accompli), l'incorporation de normes techniques au sein d'un dispositif technologique permet une application des règles *a priori* (avant même que le fait ne se soit produit). La norme juridique passe alors en second plan³⁴ : si on a le choix de ne pas respecter nos obligations contractuelles (sous peine d'assumer les pénalités prévues par le contrat), on se retrouve dans l'impossibilité d'enfreindre ces obligations telles qu'elles ont été transposées dans un objet technique (à moins d'avoir les outils et les connaissances nécessaires pour les contourner), et ce, même lorsque cela s'avérerait être dans notre intérêt³⁵.

De plus, toute tentative d'incorporer des normes juridiques au sein d'un objet technique est inévitablement vouée à l'échec : la transposition du langage juridique en un langage informatique, formel et structuré, ne se prête pas facilement à encadrer l'ambiguïté des règles de droit écrites en un langage naturel caractérisé par une forte polysémie et une flexibilité qui ne se retrouve pas dans les langages formels³⁶. Ainsi, les règles de droit ne peuvent être transposées dans des systèmes informatiques à moins d'en modifier le sens, ou du moins de

³³ L. LESSIG, préc., notes 6 et 8.

³⁴ N. ELKIN-KOREN, « The Privatization of Information Policy », préc., note 29 ; Julie E. COHEN, « Copyright and the Jurisprudence of Self-Help », (1998) 13 *Berkeley Tech. L.J.* 1089.

³⁵ Joel R. REIDENBERG, « States and Internet Enforcement », (2004) 1 *U. Ottawa L. & Tech. J.* 213 ; Philip J. WEISER, « Future of Internet Regulation », (2009) 43 *U.C. Davis L. Rev.* 529.

³⁶ Henry PRAKKEN, « A Logical Framework for Modelling Legal Argument », International Conference on Artificial Intelligence and Law, présentée à Amsterdam, Juin 1993, *Proceedings of 4th International Conference on Artificial Intelligence and Law*, New York, ACM Press, 1993, p. 1.



le figer³⁷. Compte tenu des objectifs parfois contradictoires de ces règles, censées être interprétées par un juge afin d'être mises en œuvre au cas par cas³⁸, la formalisation du droit en un langage informatique va inévitablement en limiter le processus d'interprétation. D'autant plus que, compte tenu des limitations inhérentes au langage informatique qui manque de flexibilité et d'extensibilité, la technique a du mal à réguler des situations nouvelles qui n'ont pas été bien appréhendées par la loi.

La régulation technique se présente donc à la fois comme un support et comme une menace pour la régulation juridique, dans la mesure où elle introduit des contraintes techniques qui vont déterminer ce qu'on peut faire ou ne pas faire dans une situation donnée, indépendamment de ce qu'en dirait la loi telle qu'interprétée par un juge. Or, bien que dans le monde numérique elles soient souvent plus efficaces que les règles juridiques, ces règles ne reflètent pas toujours le système juridique dans lequel elles opèrent (voir le cas de *Sony* et *iTunes*, imposant des restrictions supplémentaires sur l'exploitation des œuvres de l'esprit qui allaient bien au-delà des contraintes imposées par le droit d'auteur). Elles risquent ainsi d'aller à l'encontre de certains principes établis par la législation des États, dans la mesure où elles ne sont sujettes à aucun contrôle constitutionnel ou démocratique³⁹.

Il existe, en droit, des situations susceptibles d'invalidier des contrats (*p. ex.* convenus sous influence induite) ou d'en limiter l'application (*p. ex.* s'ils vont à l'encontre des intérêts des consommateurs). Or,

³⁷ Ugo PAGALLO, «As Law Goes By: Topology, Ontology, Evolution», dans Pompeu CASANOVAS, Ugo PAGALLO, Giovanni SARTOR et Gianmaria AJANI, (dir.), *AI Approaches to the Complexity of Legal Systems. Complex Systems, the Semantic Web, Ontologies, Argumentation, and Dialogue*, Berlin, Springer, 2010, p. 12.

³⁸ Giovanni SARTOR, «Normative Conflicts in Legal Reasoning», (1992) 1 *Artificial Intelligence and Law* 209.

³⁹ Voir les rapports sur la Neutralité des plateformes du CNNum et l'étude sur Numérique et droits fondamentaux du Conseil d'État.



bien que les termes d'utilisation des plateformes en ligne (*Terms of Use*) soient évidemment touchés par ces dispositions, il n'en est pas de même pour les règles techniques qui sous-tendent ces plateformes et qui ne présentent pas les mêmes types de garanties. La régulation technique est donc susceptible d'ignorer ou même de contourner les normes établies par le système juridique, ainsi que de porter atteinte aux droits fondamentaux des citoyens. Dans un environnement où il est de plus en plus aisé (et courant) de surveiller, de contrôler et de censurer les communications en ligne, de la part des acteurs publics et privés⁴⁰, de nouveaux enjeux apparaissent en ce qui concerne le respect des droits fondamentaux tels que la liberté d'expression et le droit au respect de la vie privée.

IV. Les données au service de la régulation technique : gouvernance algorithmique

L'impact des nouvelles technologies s'étend bien au-delà du domaine du droit. On parle désormais d'humanités numériques (*digital humanities*): l'application des technologies de l'information aux services de sciences humaines et sociales, avec la création de banques de données qui recueillent des corpus immenses de données (*big data*) et qui peuvent être consultées en temps réel. Les solutions de *data mining* se multiplient⁴¹: on peut désormais explorer, sélectionner, agréger, isoler, filtrer et raffiner ces données à partir de critères spécifiques, dans le but d'identifier des corrélations, de construire des modèles et d'en extraire de nouvelles connaissances⁴².

Les données se mettent alors au service de la technique. Elles nourrissent les objets techniques avec des informations leur permettant

⁴⁰ Armand MATTELART, *La globalisation de la surveillance. Aux origines de l'ordre sécuritaire*, Paris, La Découverte, 2008.

⁴¹ Ian H. WITTEN et Eibe FRANK, *Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques*, Burlington, Morgan Kaufmann, 2005.

⁴² Edd DUMBILL, « Making sense of big data », (2013) 1 *Big Data* 1.





d'interpréter le monde qui les entoure⁴³, avec un impact considérable aussi bien sur l'informatique juridique que sur la régulation technique.

Avec la montée en force du *big data*, les algorithmes prédictifs ou d'inférence statistique sont devenus une technologie incontournable. Ils se camouflent dans la plupart des logiciels ou des plateformes en ligne : on les retrouve dans le système de recommandations sur *Amazon*, nous proposant des livres ou des objets susceptibles de nous intéresser, dans les moteurs de recherche tels que *Google*, ou dans les mécanismes de sélections des "nouveauautés" utilisés par *Facebook* ou *Twitter*. Tous ces algorithmes analysent des données dans le but de trier, de classer et de hiérarchiser des idées, des objets ou des personnes, afin de décider quels sont les contenus les plus intéressants, les plus adaptés, ou simplement les plus rentables pour certaines catégories d'utilisateurs.

Au-delà des systèmes de recommandation, les algorithmes servent aussi à assister les fonctions des administrations publiques (*p. ex.* par le biais d'analyses statistiques pour la lutte contre les fraudes fiscales), ou pour optimiser la gestion des ressources au sein des villes (*smart cities*), *p. ex.* pour réduire le trafic, organiser les trajectoires des transports publics ou le déploiement des patrouilles de police.

Enfin, les résultats issus de l'analyse et du traitement des grandes masses de données servent aussi à alimenter les différents systèmes de règles qui sous-tendent la régulation technique. En ce sens, les données ont un impact toujours plus conséquent sur nos activités quotidiennes dans la mesure où elles peuvent guider (ou dicter) les opérations de la technique. Ainsi, s'il est vrai que la technique est devenue une des principales sources de normativité, ce sont les données qui vont nourrir la technique avec les informations relatives aux individus

⁴³ Mireille HILDEBRANDT, «Profiling: From Data to Knowledge», (2006) 30 *Datenschutz und Datensicherheit* 548.





qu'elle est censée réguler⁴⁴. On passe alors d'un modèle de régulation par la technique ('*Code is Law*') vers un nouveau paradigme de régulation algorithmique où les actions de la technique sont, de fait, déterminées par les données ('*Data is Law*').

Il s'agit là d'une nouvelle modalité de régulation que l'on nommera « gouvernance algorithmique »⁴⁵ en raison du fait que nos comportements sont de plus en plus guidés ou influencés par des algorithmes, aussi bien *online* que *offline*⁴⁶. Car l'impact des technologies numériques ne se limite pas au monde numérique. Bien que l'Internet demeure l'espace le plus concerné par la régulation technique, avec l'Internet des objets (*Internet of things*), les technologies numériques s'imprègnent toujours plus dans notre quotidien. Alors que nous interagissons tous les jours avec des machines ou des dispositifs soi-disant intelligents, dont les fonctionnalités sont dictées par des règles techniques, l'espace numérique se présente désormais comme le prolongement naturel et incontournable de notre société⁴⁷.

C'est cette progression vers un système intégrant l'informatique juridique, la régulation technique et la gouvernance algorithmique qui risque de remettre en question les fonctions régulatrices de l'État et l'efficacité du système juridique dans son ensemble. Sans tomber dans le travers du déterminisme technologique⁴⁸, il est utile d'analyser com-

⁴⁴ Voir, par exemple, les algorithmes de Facebook qui vont chercher des contenus contraires aux conditions d'utilisation afin d'en censurer la publication sans préavis, portant ainsi atteinte au droit au procès équitable.

⁴⁵ Antoinette ROUVROY et Thomas BERNIS, « Gouvernamentalité algorithmique et perspectives d'émancipation. Le disparate comme condition d'individuation par la relation ? », (2013) 1 *Réseaux* 163.

⁴⁶ Guy LEBEER et Jacques MORIAU, « Gouvernamentalité et résistance », dans Guy LEBEER et Jacques MORIAU (dir.), (*Se*) gouverner. *Entre souci de soi et action publique*, Buxelles, Peter Lang, 2010, p. 185.

⁴⁷ Bernard BENHAMOU, « L'internet des objets. Défis technologiques, économiques et politiques », (2009) 3 *Esprit* 137.

⁴⁸ Thomas P. HUGHES, « Technological Momentum », dans Meritt Roe SMITH et Leo MARX (dir.), *Does Technology Drive History? The Dilemma of Technological De-*



ment cette nouvelle forme de régulation implique une « objectivité technique » qui comporte une incapacité à la fois psychique et physique à transgresser⁴⁹. Pour comprendre les raisons de cette incapacité, il convient de distinguer entre la gouvernance algorithmique comme « outil de support à la décision » qui peut influencer certains individus par le biais de recommandations, et la gouvernance algorithmique comme « mécanisme de préemption » qui agit directement sur leurs comportements.

A. Gouvernance algorithmique comme outil de support à la décision

Grâce aux outils d'aide à la décision fondés sur l'analyse et le traitement de grandes masses de données, les administrations publiques bénéficient d'une énorme ressource d'informations leur permettant de prendre des décisions plus rationnelles et mieux informées. Cela a mené à l'adoption dans différents pays de politiques novatrices reposant non pas sur la théorie mais sur des données factuelles (*evidence-based policy*)⁵⁰. Ces données représentent une interface entre le monde réel et la technique, et c'est à partir de ces données que la « vérité » émerge, indépendamment des théories ou des faits⁵¹. *On passe alors d'une logique déductive*, caractéristique de l'approche scientifique, à

terminism, Cambridge, MIT Press, 1994, p. 101 ; Sally WYATT, « Technological Determinism Is Dead ; Long Live Technological Determinism », dans Edward J. HACKETT (dir.), *The Handbook of Science & Technology Studies*, Cambridge, MIT Press, 2008, p. 165.

⁴⁹ Antoinette ROUVROY, « Face à la gouvernamentalité algorithmique, repenser le sujet de droit comme puissance », 2012, en ligne : https://works.bepress.com/antoinette_rouvroy/43/.

⁵⁰ Ces politiques furent adoptées en Australie, puis aux États-Unis et en Europe, et au Royaume-Uni notamment.

⁵¹ Thomas BERNIS, *Gouverner sans gouverner : une archéologie politique de la statistique*, Paris, PUF, 2009.



une logique inductive, fondée sur l'analyse statistique et la généralisation⁵² : une logique qui, bien qu'évidemment imprécise, s'applique facilement au raisonnement des systèmes informatiques, où tout est calculable et intégrable à une modélisation algorithmique.

Or, loin d'être infaillibles, les résultats issus du traitement de ces grands jeux de données ont un impact considérable sur la perception du monde qui nous entoure : la vérité se fond avec le concept de réalité, ou plus exactement d'actualité – ce qui a lieu au moment présent⁵³ – ignorant le fait que ces résultats sont inévitablement fondés sur des *choix subjectifs* : si les données sont neutres, la production et l'interprétation des données (conditionnées par des règles statistiques) ne le sont pas, pas plus que leur structuration, leur sélection et leurs critères de quantification.

En vue de notre *dépendance pour les outils d'inférence statistique* et les capacités prédictives de l'informatique et du *big data*, notre capacité à prendre des décisions de manière autonome se révèle ainsi affaiblie⁵⁴. Face à l'objectivité apparente des données, il est souvent difficile, notamment dans le cas des outils d'aide à la décision juridique, de contredire l'avis d'une machine, car cela demanderait une justification et engagerait une responsabilité supplémentaire de la part des individus.

Il en est de même pour les systèmes de recommandation. Bien qu'ils puissent nous faire découvrir de nouvelles choses, ils risquent aussi de *renforcer, plutôt que de déstabiliser, nos préférences* et nos façons de faire habituelles⁵⁵. Au-delà des avantages offerts par des services personnalisés, une « hyper-personnalisation » des offres, déter-

⁵² Dominique CARDON, « L'ordre du Web », (2011) 4 *Médium* 191.

⁵³ A. ROUVROY, préc., note 49.

⁵⁴ Voir par exemple les communautés de Quantified Self qui utilisent le *data mining* pour analyser leur état de santé et réagir en conséquence, ou les services cartographiques qui aident à choisir un quartier selon l'emplacement des crimes.

⁵⁵ Eli PARISER, *The Filter Bubble: What the Internet is hiding from you*, London, Penguin, 2011.





minée non seulement à partir de préférences individuelles mais aussi selon les actions et les comportements passés des individus, peut avoir des *effets indésirables* dans la mesure où elle peut conduire à des *risques de ségrégation ou d'enfermement des individus au sein d'une sphère de possibilités et d'expériences limitée*.

B. Gouvernance algorithmique comme mécanisme de préemption

Alors que la gouvernance algorithmique comme outil de support à la décision est intentionnée à servir les individus, les mêmes résultats peuvent aussi servir de contribution à la régulation technique. En ce sens, la gouvernance algorithmique comporte une *régulation tacite et automatisée* des individus, qui se trouvent incapables d'agir de manière non conforme à la règle. À la différence des règles juridiques, qui visent à punir les comportements déviants après le fait accompli, les règles algorithmiques sont appliquées *a priori (ex-ante)* et non pas *a posteriori (ex-post)*. Elles ont donc un impact plus poussé sur les individus qui se voient obligés d'obéir à ces règles, sans même la possibilité de s'y opposer. Bien que ces règles soient uniquement préventives et non pas pro-actives (*i.e.* elles n'obligent pas à l'action), les capacités prédictives du *big data* sont telles qu'on ne parle plus seulement de «*prévention*» mais aussi de «*préemption*» : les algorithmes agissent directement sur les causes et les origines des symptômes, afin d'encourager ou de décourager certaines actions ou comportements selon des règles ou des critères préalablement établis⁵⁶.

Le passage d'un système de régulation juridique à un système de régulation technique (*Code is law*) puis à un modèle de gouvernance algorithmique (*Data is law*) fait qu'on ne raisonne plus à partir des normes ou des comportements effectifs des individus, mais plutôt à

⁵⁶ Dominique CARDON, « Le design de la visibilité. Un essai de cartographie du web 2.0 » (2008) 125 *Réseaux* 93 ; C. CARDON, préc., note 52.





partir de prédictions, de processus inductifs et de règles de probabilités, dont la validité est beaucoup plus difficile à prouver étant donné que ces règles ne sont pas explicitement communiquées au public⁵⁷.

L'absence de transparence implique un manque de légitimité : une règle qui n'est pas connue ne peut pas être remise en cause. D'autant plus qu'il est difficile, voire impossible, d'évaluer l'efficacité de ces règles *a posteriori*, sans connaître la situation dans laquelle l'algorithme ne serait pas intervenu.

Même lorsque ces algorithmes intègrent des normes juridiques, la validité et l'applicabilité de ces normes est de compréhension difficile puisque l'encapsulation d'une norme juridique au sein d'un objet technique implique inévitablement une *réinterprétation du droit positif*, transposé en un langage formalisé et interprété par l'intermédiaire de données ou d'informations statistiques.

Cela risque de remettre en question certains des principes fondamentaux de la théorie du droit. Alors qu'une norme juridique peut être facilement attaquée si elle ne respecte pas les principes de constitutionnalité, il est difficile d'attaquer une *norme technique, non explicite*, ou pire encore une règle algorithmique, encapsulée dans la technique. Ces règles sont difficiles à appréhender de la part des individus qui en sont le plus fortement touchés, mais qui n'ont pas connaissance de l'existence même de ces règles. Avec la gouvernance algorithmique, les citoyens perdent ainsi la possibilité non seulement d'enfreindre les règles, mais aussi d'en questionner la légitimité ou simplement d'en remettre en question les fondements théoriques (*c.f.* Kafka et son récit « *Devant la loi* »).

Alors que nous commençons tout juste à témoigner de l'émergence de cette nouvelle source de normativité, cela fait déjà plusieurs années que nous en sommes affectés : dans le champ de la finance, les algorithmes déterminent notre degré de fiabilité financière (*credit score*) qui va déterminer le montant des prêts que nous pouvons obtenir ;

⁵⁷ A. ROUVROY, préc., note 49.





dans le secteur marchand, déjà de nombreuses entreprises déterminent leurs prix à partir d'algorithmes qui prennent en compte les profils et les comportements passés des consommateurs (les compagnies aériennes notamment) ou la situation contextuelle du marché (*p. ex.* les prix dynamiques de *RyanAir*, *Easyjet*, *Uber*). Avec l'arrivée imminente de l'*Internet des Objets*, les algorithmes pénètrent dans nos objets quotidiens : notre vie sera bientôt pilotée par des règles algorithmiques dont on ne connaît ni la source ni les fondements.

V. Un retour vers la régulation juridique : droit de l'informatique

De l'élaboration des lois à leur interprétation et potentielle application, les technologies numériques ont désormais envahi le domaine du droit. Grâce aux technologies de *data mining* et aux outils d'analyse statistique toujours plus sophistiqués, on a désormais la possibilité d'utiliser des grands volumes de données (*big data*) afin de faire des analyses statistiques, des inférences ou des prédictions dans le but d'assister et parfois même de remplacer les fonctions traditionnelles du droit. Les radars intelligents et les dispositifs embarqués permettent de collecter des données relatives aux individus et à leur environnement afin d'identifier des corrélations ou des anomalies – simplifiant ainsi le travail de supervision des policiers et des gendarmes. Le travail des juges est lui aussi facilité grâce au développement d'outils de support à la décision juridique qui intègrent des algorithmes de plus en plus sophistiqués, alimentés par l'analyse et le traitement des grandes masses de données. D'autant plus que l'expertise qui entre dans les tribunaux est une expertise de plus en plus technique⁵⁸ : alors que les enquêtes de type juridico-informatique (*digital forensics*) s'avèrent

⁵⁸ Bernard AMORY et Yves POULLET, «Le droit de la preuve face à l'informatique et à la télématique», (1985) 37 *Rev. int. dr. comp.* 331.





utiles pour démontrer qu'un incident est survenu⁵⁹, la technique se présente désormais comme une source d'expertise qui peut être convoquée pour déterminer les causes de cet incident⁶⁰. Enfin, pour ce qui en est de la mise en application des lois, la régulation technique se propose de réguler directement les individus par le biais de dispositifs technologiques adaptés⁶¹, alors que la gouvernance algorithmique s'engage à prévenir (ou même à préempter) les comportements déviants de certains individus avant mêmes qu'ils ne se réalisent⁶².

Alors que l'informatique pénètre toujours plus dans le système de droit⁶³, la liaison entre les normes techniques et les normes juridiques devient tellement forte qu'il nous est parfois difficile de les distinguer. Mais quelles sont les implications de cette intégration ?

Bien que la technique puisse optimiser la plupart des fonctions traditionnelles du droit, il n'est pas toujours souhaitable que ces fonctions soient remplacées par des outils informatiques⁶⁴ : il y a des *conséquences néfastes dues à une automatisation trop poussée du droit*.

D'une part, la technique risque de s'introduire trop profondément au sein du système de droit pour en *modifier la nature*. Il ne s'agit pas de nous questionner sur la désirabilité d'utiliser les outils informatiques au sein du domaine juridique : la pénétration des technologies

⁵⁹ Simson L. GARFINKEL, « Digital Forensics Research : The Next 10 Years », (2010) *7 Digital Investigation* 64.

⁶⁰ Aux États-Unis, par exemple, suite aux avancées des neurosciences, l'Imagerie par Résonance Magnétique (IRM) peut servir à établir la responsabilité dans les procès pénaux.

⁶¹ Gérard LORHO et Pierre PÉLISSIER, *Le droit des peines. Mise à exécution et après peine*, Paris, L'Harmattan, 2003.

⁶² A. ROUVROY, préc., note 49.

⁶³ D. BOURCIER, préc., note 21.

⁶⁴ Severine DUSOLLIER, « Technology as an Imperative for Regulating Copyright : From the Public Exploitation to the Private Use of the Work », (2005) *European Intellectual Property Review* 201 ; Severine Dusollier, *The Relations Between Copyright Law and Consumer's Rights From a European Perspective*, Note, Bruxelles, European Parliament, Directorate-General for Internal Policies, 2010.





numériques au sein de notre quotidien a atteint un point tel que nous ne pouvons désormais plus échapper à la technique. Il est donc important d'identifier, d'analyser et d'évaluer ses conséquences engendrées sur le droit, afin de mieux comprendre quels sont les répercussions, positives ou négatives, d'une intégration (peut-être excessive) entre le droit et la technique. Le but étant de n'utiliser la technique que là où elle peut effectivement apporter un bénéfice, sans se laisser pour autant emporter par le désir de remplacer toutes les fonctions du droit par la technique.

D'autre part, les enjeux soulevés par la régulation technique entraînent une *réflexion théorique sur la manière dont le droit peut (et doit) évoluer* afin d'encadrer une société de plus en plus dominée par des objets techniques et des algorithmes – sans renoncer aux valeurs et aux principes démocratiques qui caractérisent notre système juridique au nom d'une plus grande flexibilité et efficacité.

Que devient le rôle du droit à l'ère numérique ? Quels sont les rapports de forces qui se créent entre le droit et la technique ? Et comment redonner au droit une autonomie par rapport à la technique ?

A. Oppositions entre droit et technique

Dans le champ de l'informatique juridique, la technique se présente comme une arme à double tranchant. Alors qu'elle apporte d'immenses bénéfices à la gestion du droit, elle y agrège aussi des éléments qui remettent en question certains des principes fondamentaux de la théorie du droit.

D'abord, le *phénomène de généralisation* qui accompagne l'automatisation du droit par la technique est incompatible avec le principe de proportionnalité et d'individualisation de la peine qui caractérise les décisions juridiques et pénales. De plus, les outils d'aide à la décision ont souvent *tendance à ignorer le pouvoir discrétionnaire des juges* qui se trouvent en devoir de balancer des intérêts de nature conflictuelle





à partir des notions de justice et d'équité⁶⁵. Si le but est de maintenir intactes les fonctions fondamentales du droit, il ne faut pas laisser la technique se substituer à l'homme sans que les coûts que cela implique ne soient compris et correctement justifiés.

Ensuite, le passage d'une approche déductive (scientifique) à une *approche inductive* (statistique) implique une *perte de causalité* qui va à l'encontre d'un principe fondamental du droit (le droit au procès équitable et l'idée que '*tout homme est innocent avant d'avoir été déclaré coupable*') pour lequel on ne peut pas induire de responsabilité sans pouvoir la prouver par des faits. En France, la loi Informatique et Libertés de 1978 (Article 10) prévoyait déjà qu'aucune décision juridique ne puisse être prise sur le seul fondement d'un traitement automatisé de données destiné à définir le profil de l'accusé. L'absence d'intentionnalité (on ne regarde que les faits et non plus raison de ces faits) et la perte de «sémantisation» des données (collectées sans fournir d'indication à propos du contexte) porte à une modification de la nature de la preuve qui devient elle-même un produit des données.

Enfin, les techniques de *data mining* ne sont pas infaillibles et peuvent toujours mener à des *décisions erronées*. Les mécanismes de déductions et d'inférences statistiques peuvent notamment engendrer des «faux positifs» qui, si pris au sérieux, risquent de punir ou d'influencer les actions de certains individus qui se comportent de manière totalement légitime et légale.

La régulation technique introduit d'ultérieures problématiques dans la mesure où elle se présente comme une possible *alternative au système de droit* comme principal outil de régulation. Alors que la technique est déjà devenu l'outil de régulation privilégié pour la réglementation des conduites dans le paysage numérique, son impact est devenu encore plus fort avec la montée en force de la gouvernance

⁶⁵ Danièle BOURCIER, « Information et signification en droit. Expérience d'une explicitation automatique de concepts », *Langages* 1979.53.9.



algorithmique qui entraîne une reconfiguration (anticipée) des opportunités d'action.

La *hiérarchie des normes* est alors remise en question. Traditionnellement, les normes juridiques ont toujours été au sommet de la hiérarchie des normes : en tant que règles fondamentales, elles ne pouvaient qu'être affinées ou soutenues par des normes contractuelles et techniques⁶⁶. Aujourd'hui, la prédominance des technologies numériques est telle que les normes issues de la régulation technique sont devenues une source de normativité toujours plus importante, qui se propose non seulement d'accompagner le droit, mais parfois aussi d'en contourner les règles.

Avec la régulation technique, on s'éloigne aussi toujours plus du principe de la *séparation des pouvoirs* : le pouvoir législatif qui dicte les règles, le pouvoir judiciaire qui décide de l'interprétation de ces règles et le pouvoir exécutif qui fait appliquer ces règles. Suite à l'introduction des technologies numériques, on observe aujourd'hui une condensation progressive des trois pouvoirs : les règles sont définies et interprétées par la technique de façon stricte et formelle, pour être ensuite appliquées directement et automatiquement par les objets techniques.

La montée en force de la régulation technique marque aussi le passage d'une forme de régulation par le haut, transparente et universelle (bien que subjective) à une forme de régulation par le bas, plus objective, instrumentale et individuelle. Sur ce point, il convient de distinguer entre les normes juridiques, dont les règles sont officielles, apparentes et vérifiables (et donc critiquables) et les normes techniques dont les principes ne sont exprimés ni ouvertement ni explicitement.

⁶⁶ Ives POULLET, « Technologies de l'information et de la communication et "co-régulation" : une nouvelle approche », dans Michel COIPEL, Yves POULLET, Patrick WÉRY et Paul WYNANTS (dir.), *Liber Amicorum Michel Coipel*, Bruxelles, Kluwer, 2004.



En tant que *normes universelles*, les *normes juridiques* sont *accessibles*, lisibles et théoriquement compréhensibles par tous. Elles s'appliquent également et procurent à tous la même protection. Le principe d'égalité en droit est un principe fondamental de la démocratie qui prescrit que tout individu doit être traité de la même façon par la loi (voir l'article 7 de la Déclaration universelle des droits de l'homme). Sans oublier que la loi appartient à tous : les normes juridiques ne peuvent être soumises à aucune forme d'appropriation, elles doivent rester librement et ouvertement accessibles à tous les citoyens en tant que bien commun⁶⁷. Tout individu a, de plus, le droit de connaître les éléments à la base d'une décision juridique ou administrative le concernant⁶⁸, afin de pouvoir non seulement la comprendre mais aussi, le cas échéant, s'y opposer.

Inversement, la *régulation technique* se caractérise par l'*inaccessibilité* et l'*inopposabilité* de ces règles⁶⁹, et notamment des règles algorithmiques qui sont souvent camouflées au sein de formules mathématiques complexes qui en rendent difficile la compréhension et l'identification. Grâce aux mécanismes d'apprentissage automatisé (*machine learning*), il devient toujours plus difficile d'identifier (et de comprendre) les règles qui sous-tendent ces algorithmes complexes et évolutifs⁷⁰. Loin d'être universellement applicables, il s'agit de *règles*



⁶⁷ La loi n° 78-753 du 17 juillet 1978 portant diverses mesures d'amélioration des relations entre l'administration et le public et diverses dispositions d'ordre administratif, social et fiscal, J.O. 18 juill. 1978, p. 2851 reconnaît à toute personne le droit d'obtenir communication des documents détenus dans le cadre de sa mission de service public par une administration, quels que soient leur forme ou leur support.

⁶⁸ Article 6 de la *Convention européenne des droits de l'homme* (« droit à un procès équitable »).

⁶⁹ S. DUSSOLIER, « The Relations Between Copyright Law and Consumer's Rights From a European Perspective », préc., note 64.

⁷⁰ Elizabeth VAN COUVERING, « Is Relevance Relevant? Market, Science, and War: Discourses of Search Engine Quality », (2007) 12 *Journal of Computer Mediated Communication* 866; Eszter HARGITTAL, « The Changing Online Landscape. From Free-for-All To Commercial Gatekeeping », dans Peter DAY et Doug SCHULER



fluides et dynamiques, qui ont vocation à évoluer au cours du temps et qui s'adaptent à chacun en fonction de ses besoins, de son profil et de ses comportements passés⁷¹. Il est donc difficile, à tout moment donné, de connaître le fonctionnement interne de ces algorithmes et de comprendre quels sont les critères d'interprétation, d'induction ou de déduction qu'ils utilisent. Il en est de même pour ce qui est du profilage des individus, à partir de *règles de « clustérisation » opaques* visant à identifier des *patterns* ou des modèles de comportement ne correspondant à aucune catégorie explicite et qui *ne permettent donc pas aux individus d'en vérifier ni les fondements ni les résultats*.

Cette inaccessibilité est souvent justifiée par un besoin de confidentialité : si les règles qui régissent ces algorithmes étaient révélées au public, il serait trop facile de les manipuler, ou même de créer des services concurrents, dans le cas où elles seraient le fruit d'acteurs privés. C'est pour cela que les éléments constitutifs de la régulation technique ont *vocation à être privatisés* de plusieurs manières : les bases de connaissances peuvent être soumises à l'exclusivité du droit d'auteur ou des droits sui-generis sur les bases de données ; les règles qui régissent les algorithmes peuvent être considérées en tant que secrets industriels ; tout logiciel qui met en place ces règles peut être protégé par le droit d'auteur, et les dispositifs technologiques incorporant ces logiciels sont susceptibles d'être brevetés, s'ils sont suffisamment innovants. Ainsi, au lieu d'encourager la transparence et l'ouverture des règles d'accès à ce nouvel espace de normativité, la loi semble, au contraire, en encourager la fermeture : la privatisation des règles est telle que les individus touchés par ces algorithmes, et désireux de les surveiller, ne sont plus en droit d'en revendiquer la divulgation.

(dir.), *Community Practice in the Network Society: Local Action/Global Interaction*, New York, Routledge, 2003, p. 66 ; Lucas INTRONA et Helen NISSENBAUM, « Defining the Web: The Politics of Search Engines », (2000) 33 *Computer* 54.

⁷¹ Mireille HILDEBRANDT, « Profiling Into the Future », (2007) 1 *Future of Identity in the Information Society* 1.



Enfin, un élément essentiel à considérer lors de l'élaboration d'un encadrement juridique pour la régulation technique est la question de l'*impact de la gouvernance algorithmique* sur le droit au *respect de la vie privée*⁷².

Il existe aujourd'hui de nombreuses pratiques qui risquent d'empiéter sur la vie privée des citoyens : de la collecte illicite de données de la part des gouvernements⁷³, à l'agrégation massive de données de la part des grandes plateformes en ligne, avec ou sans le consentement des internautes⁷⁴, en passant par le partage volontaire de données de la part des communautés de *Quantified Self*⁷⁵.

La gouvernance algorithmique engendre, elle, de nouveaux problèmes liés à l'exploitation des données personnelles. En effet, bien que les techniques de *data mining* et d'inférence statistique peuvent offrir des avantages considérables aux citoyens qui bénéficient de services de plus en plus personnalisés et automatisés⁷⁶, cette personnalisation



-
- ⁷² Terrence CRAIG et Mary E. LUDLOFF, *Privacy and Big Data. The Players, Regulators, and Stakeholders*, Sebastopol, O'Reilly Media, 2011 ; Eric E. SCHADT, «The Changing Privacy Landscape in the Era of Big Data», (2012) 8 *Molecular systems biology* 612 ; Omer TENE et Jules POLONETSKY, «Big Data for All: Privacy and User Control in the Age of Analytics», (2013) 11 *Northwest. J. Tech. Intellect. Property* 239.
- ⁷³ A. MATTELART, préc., note 40 ; Bruce SCHNEIER, *Secrets and Lies: Digital Security in a Networked World*, Indianapolis, Wiley Publishing, 2011. Voir notamment l'affaire PRISM aux États-Unis et les récentes controverses autour des activités de la National Security Agency (NSA) suite aux révélations de l'affaire Snowden.
- ⁷⁴ Ira S. RUBINSTEIN, «Big Data : The End of Privacy or a New Beginning ?», (2013) 3 *I.D.P.L.* 74.
- ⁷⁵ Melanie SWAN, «Sensor Mania! The Internet of Things, Wearable Computing, Objective Metrics, and the Quantified Self 2.0», (2012) 1 *J. Sens. Actuator Netw.* 217 ; Deborah LUPTON, «Self-tracking Modes: Reflexive Self-Monitoring and Data Practices», The Social Life of Big Data 2015 Symposium, présenté à Perth, Juin 2015.
- ⁷⁶ Andrew MCAFEE et Erik BRYNJOLFSSON, «Big Data: The Management Revolution», (2012) 90 *Harvard Bus. Rev.* 61.



sation implique inexorablement une perte de vie privée qui peut être aussi bien volontaire qu'involontaire⁷⁷.

La personnalisation des services ne peut se faire que par la collecte et l'analyse de grands jeux de données⁷⁸. Bien que les usagers soient généralement au courant de ces collectes et aient donné leur consentement au traitement de leurs données personnelles, des pratiques inhérentes à la gouvernance algorithmique pourraient, en certains cas, porter atteinte à la vie privée des usagers tiers⁷⁹. Avec les outils de déduction et d'inférence statistique appliqués sur des grandes masses de données (*big data*), il est en effet possible de déduire ou d'inférer de nouvelles informations (y compris personnelles) à propos de certains individus qui n'ont jamais consenti à la collecte et au traitement de ces données⁸⁰. Sans oublier que les informations détenues à propos d'un individu ne dépendent désormais plus seulement des informations fournies (explicitement ou implicitement) par cet individu, mais aussi des informations qui ont été divulguées ou révélées par des tiers, lors de leurs interactions avec cet individu⁸¹.

Afin d'éviter les abus, le système juridique doit s'assurer que les citoyens maintiennent : le droit de contrôler et de s'opposer à toute utilisation faite de leurs données personnelles, alors même qu'ils auraient consenti à leur collecte et à leur traitement pour des raisons spécifiques⁸²; le droit d'accéder à toutes informations les concernant

⁷⁷ David BOLLIER, et Charles M. FIRESTONE, *The Promise and Peril of Big Data*, Washington, Aspen Institute, 2010, p. 56.

⁷⁸ Gediminas ADOMAVICIUS et Alexander TUZHILIN, « Using Data Mining Methods to Build Customer Profiles », (2001) 34 *Computer* 74.

⁷⁹ Thomas M. LENARD et Paul H. RUBIN, « The Big Data Revolution : Privacy Considerations », *The Big Data Revolution: Privacy Consideration*, Conférence du Technology Policy Institute, présentée à Washington, 15 janvier 2014.

⁸⁰ I. H. WITTEN et E. FRANK, préc., note 41.

⁸¹ Bert-Jaap KOOPS, « Forgetting Footprints, Shunning Shadows : A Critical Analysis of the "Right to Be Forgotten" in Big Data Practice », (2011) 8 *SCRIPTed* 229.

⁸² Primavera DE FILIPPI et Smari MCCARTHY, « Cloud Computing : Centralization and Data Sovereignty », (2012) 3 *E.J.L.T.* 1.



détenues par des tiers, alors même qu'ils ne les auraient pas divulguées par eux-mêmes⁸³; le droit de demander que ces informations soient rectifiées dès lors qu'elles s'avèreraient inexactes⁸⁴. Ce dernier point est fortement lié aux récentes controverses autour du « droit à l'oubli » qui reconnaît à tout individu le droit de demander la suppression d'informations le concernant⁸⁵.

Cependant, si l'application de ces règles est déjà compliquée dans l'environnement numérique, ces règles sont encore plus difficiles à appliquer dans le contexte de la gouvernance algorithmique, étant donné que la plupart de ces *traitements sont effectués secrètement ou de manière non transparente*, et que les résultats de ces traitements sont généralement utilisés en interne dans le seul but de fournir un service plus personnalisé⁸⁶. Il est, par conséquent, *souvent difficile pour les autorités de réaliser que le droit au respect à la vie privée des citoyens a été effectivement violé*.



⁸³ Peter SCHAAR, « Privacy by Design », (2010) 3 *Identity in the Information Society* 267; David VAILE, « The Cloud and Data Sovereignty After Snowden », (2014) 2 *AJTDE* 31.

⁸⁴ Tel qu'il est prévu par la directive européenne sur le traitement des données à caractères personnel : *Directive 95/46/CE du Parlement européen et du Conseil du 24 octobre 1995 relative à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données*, [1995] J.O. L 281/31.

⁸⁵ Jeffrey ROSEN, « The Right to Be Forgotten », (2012) 64 *S.L.R. Online* 88. Ce droit a été consacré par l'article 17 du projet de règlement européen pour la protection des données personnelles (bien qu'il ne s'agisse que d'un droit d'opposition musclé, qui s'applique uniquement aux données qui ont été mises en ligne par les individus concernés eux-mêmes).

⁸⁶ Mireille HILDEBRANDT, « Who Is Profiling Who? Invisible Visibility », dans Serge GUTWIRTH, Yves POULLET, Paul DE HERT, Cécile DE TERWANGNE et Sjaak NOUWT (dir.), *Reinventing Data Protection?*, New York, Springer, 2009, p. 239.





B. L'encadrement des algorithmes par le droit

Face aux enjeux soulevés par la régulation technique et la gouvernance algorithmique, on ressent désormais une nécessité croissante d'élaborer un droit de l'informatique qui réponde effectivement au besoin de *protéger les individus* contre ces nouvelles modalités de régulation qui risquent de porter atteinte à leurs droits et à leur libertés fondamentales⁸⁷.

L'État est ainsi appelé à réguler aussi bien les producteurs que les opérateurs des objets techniques, pour *redéfinir les limites* de ce qu'ils peuvent ou ne peuvent pas faire (dans le sens juridique) afin de s'assurer qu'ils soient conformes à la loi. Le droit assumerait alors un rôle non plus de « *régulateur* » mais plutôt de « *modérateur* » visant à protéger les citoyens contre les invasions de la technique.

De même qu'il est nécessaire d'apprécier la constitutionnalité et la légitimité des normes juridiques et contractuelles, il est important de s'assurer que les algorithmes qui sous-tendent la technique n'agissent pas au mépris de la loi. Mais s'il est facile d'observer le fonctionnement des normes de nature juridique ou contractuelle, il est souvent *difficile d'identifier, d'analyser, voire même de mesurer l'efficacité des normes techniques* et des algorithmes qui en régissent le fonctionnement. Bien qu'il soit parfois possible de vérifier (par le biais d'une rétro-ingénierie informatique) si les algorithmes sont « loyaux »⁸⁸, les algorithmes modernes incorporent des règles d'une telle complexité qu'ils défont toute tentative d'en retracer le raisonnement.

⁸⁷ Pierre CATALA, « Le nécessaire accompagnement juridique de la nouvelle économie », dans Sélim ABOU et Pierre CATALA (dir.), *La francophonie aux défis de l'économie et du droit aujourd'hui*, Beyrouth, Presses de l'Université Saint-Joseph, 2002, p. 63 ; Solon BAROCAS, Sophie HOOD et Malte ZIEWITZ, « Governing Algorithms : A Provocation Piece », 29 mars 2013, en ligne : <http://ssrn.com/abstract=2245322>.

⁸⁸ James GRIMMELMANN, « Speech Engines », (2014) 98 *Minn. L. Rev.* 868.





Malgré les difficultés que cela implique, il est, aujourd'hui plus que jamais, nécessaire de réfléchir à la manière dont le droit peut influencer les usages et les évolutions de la technique, afin d'en éviter les d'abus. La question de l'*encadrement juridique des algorithmes* a été récemment soulevée par le *Conseil d'État* dans son rapport sur «Le numérique et les droits fondamentaux», s'interrogeant sur comment le droit peut réguler le fonctionnement des algorithmes, aussi bien *a priori* qu'*a posteriori*.

Une solution à envisager serait la mise en place de *garanties*, de *procédures* et de *critères de transparence* par rapport aux règles statistiques déployées par les opérateurs du réseau. Étant donné le rôle que jouent ces algorithmes dans notre société, réclamer plus de transparence à propos de leur fonctionnement est nécessaire pour que les individus soient au courant des critères selon lesquels ils vont être profilés, tout en ayant la possibilité de questionner la validité et l'efficacité de ces critères.

Or, les opérateurs sont généralement réticents à dévoiler l'ensemble des règles qui régissent leurs systèmes. Une alternative serait pour l'État de s'emparer des outils de régulation technique avec l'*imposition de normes ou de standards* obligeant les producteurs d'objets techniques à incorporer des normes techno-juridiques au sein de l'architecture même de leurs dispositifs (*p. ex. privacy-by-design*).

Enfin, certains auteurs proposent de se concentrer sur la *régulation (a posteriori) des comportements* qui découlent de l'analyse statistique des grandes masses de données⁸⁹. D'après ces auteurs, alors qu'il est souvent difficile de réglementer *a priori* les opérations de *data mining* (dont les motivations et les implications ne peuvent être

⁸⁹ Tal Z. ZARSKY, «Desperately Seeking Solutions: Using Implementation-Based Solutions for the Troubles of Information Privacy in the Age of Data Mining and the Internet Society», (2004) 56 *Me. L. Rev.* 13; Eric GOLDMAN, «Data Mining and Attention Consumption», dans Katherine J. STRANDBURG et Daniela Stan RAICU (dir.), *Privacy and Technologies of Identity: A Cross-Disciplinary Conversation*, New York, Springer, 2006, p. 225.



connues à l'avance), il demeure cependant possible de réglementer et, le cas échéant, de punir les utilisations qui en sont faites⁹⁰. Même lorsque les règles qui sous-tendent les algorithmes ne sont pas publiquement divulguées, l'accès aux bases de connaissances utilisées par les logiciels de *data mining* permettrait de mettre en place des *mécanismes de contrôle sur les résultats*, qui pourraient être examinés afin de détecter des discriminations ou des anomalies potentielles⁹¹. Cela permettrait d'assurer le respect de la loi applicable et de contrôler qu'il y ait bien un *alignement entre ce que disent faire ces algorithmes et ce qu'ils font réellement* (Grimmelmann 2007, 2014)⁹².

Récapitulatif des modes de régulation technique et algorithmique, et des enjeux qui en résultent :

Régulation technique traditionnelle	Enjeux soulevés
L'utilisation de dispositifs anti-copie sur les CDs ou les DVDs.	Ne permet pas de bénéficier de l'exception sur la copie privée. Empêche la lecture sur certains dispositifs (<i>p. ex.</i> ordinateurs).
L'utilisation de systèmes de <i>Digital Rights Management</i> pour contrôler la lecture ou l'exécution de fichiers numériques.	Ne tiennent pas compte des exceptions au droit d'auteur. Souvent s'étendent au-delà du régime des droits d'auteur.

⁹⁰ E. GOLDMAN, préc., note 89.

⁹¹ Mireille HILDEBRANDT, «Profile Transparency by Design: Re-Enabling Double Contingency», dans Mireille HILDEBRANDT et Katja DE VRIES (dir.), *Privacy, Due Process and the Computational Turn. The Philosophy of Law Meets the Philosophy of Technology*, New York, Routledge, 2013, p. 221.

⁹² James GRIMMELMANN, «Structure of Search Engine Law», (2007) 93 *Iowa L. Rev.* 1 ; J. GRIMMELMANN, préc., note 88.

Systèmes de surveillance généralisée (<i>malware, spyware</i>).	Atteinte à la vie privée.
Contrôle à distance des dispositifs des utilisateurs, <i>p. ex.</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Amazon</i> qui a effacé “1984” de tous les <i>Kindle</i> • <i>Apple</i> et l’introduction de “U2” dans les <i>iPhones</i> 	Perte de maîtrise sur nos propres dispositifs et données. Intrusions au sein de la sphère privée des individus. Introduction de contenus potentiellement indésirables (<i>spam</i>).
Gouv. algorithmique comme outil d’aide à la décision	Enjeux soulevés
Adoption de politiques reposant non pas sur la théorie mais sur des données factuelles (<i>evidence-based policy</i>).	Les données deviennent le miroir de la réalité, ce qui peut entraîner une confusion entre les concepts de <i>vérité</i> et <i>actualité</i> .
Outils d’aide à la décision juridique : <ul style="list-style-type: none"> • systèmes experts interprètent le droit positif formalisé en un langage informatique. • pour fournir des recommandations ou des solutions à un problème juridique donné. 	Passage d’une approche inductive à une approche déductive. Incompatible avec le principe d’individualisation de la peine. Ignore le pouvoir discrétionnaire des juges. Va à l’encontre de la présomption d’innocence. Difficile pour un juge de contredire l’avis de la machine.
Outils de décision automatisés pour déterminer les peines d’emprisonnement (<i>evidence-based sentencing</i>).	Incompatible avec le principe d’individualisation de la peine. Risque de perpétuer des préjugés par les antécédents criminels.
Système de prévention contre le crime ou le terrorisme fondé sur des prédictions (<i>predictive policing</i>).	Choix subjectifs : l’interprétation des données n’est pas neutre. Préemption : agit directement sur les origines des symptômes.

Services cartographiques qui aident les citoyens à choisir un quartier selon l'emplacement des crimes.	Décisions fondées sur un nombre limité de facteurs (subjectifs). Risque de renforcer les préjugés et de mener à ségrégation.
Modèles pour l'évaluation des enseignants (<i>value-added modeling</i>) fondés sur des analyses statistiques.	Se focalisent uniquement sur des paramètres quantitatifs. Ne tiennent pas compte de la qualité d'enseignement.
Profilage des individus à partir de leurs comportements présents et passés, et des informations fournies.	Classification au sein de catégories floues et indéfinies. Difficile de remettre en cause les fondements ou les résultats.
Gestion automatisée des flux d'information : <ul style="list-style-type: none"> • Composition des "posts" de <i>Facebook</i> ou <i>Twitter</i> • L'expérience de <i>Facebook</i> sur les émotions • La manipulation des électeurs par <i>Facebook</i> 	Perte d'autonomie sur les contenus que l'on consomme. Tendance à renforcer des préférences établies (<i>filter bubble</i>). Risque d'actualiser des hypothèses erronées. Capacité d'influencer les comportements des individus.
Systèmes de recommandations : <ul style="list-style-type: none"> • Les recommandations de lecture d'<i>Amazon</i> • Les suggestions musicales de <i>Spotify</i> 	Perte de capacité à prendre des décisions autonomes. Risque de renforcer, plutôt que de déstabiliser nos préférences. Peut conduire à des risques de ségrégation ou d'enfermement.
Moteurs de recherche personnalisés (à la <i>Google</i>).	Limite la sphère de possibilités et d'expériences des individus.
Communautés de <i>Quantified Self</i> qui analysent leur état de santé avec du <i>data mining</i> et des analyses statistiques.	Atteinte à la vie privée, même si souvent avec le consentement Risque d'être induit en erreur par une prédiction erronée.

