

JOURNAL DE LA SOCIÉTÉ STATISTIQUE DE PARIS

JEAN-PAUL BUFFELAN

Le droit, l'informatique et la mathématique

Journal de la société statistique de Paris, tome 115 (1974), p. 301-316

http://www.numdam.org/item?id=JSFS_1974__115__301_0

© Société de statistique de Paris, 1974, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Journal de la société statistique de Paris » (<http://publications-sfds.math.cnrs.fr/index.php/J-SFdS>) implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme
Numérisation de documents anciens mathématiques
<http://www.numdam.org/>

LE DROIT, L'INFORMATIQUE ET LA MATHÉMATIQUE

(Communication faite le 3 avril 1974 devant la Société de statistique de Paris)

Law expects much from developments in information processing and progress in modern mathematics. Information processing provides jurists with a standardized language and conceptual rationalized structures. Mathematics furnish methods which will incite jurists to more logical and rigorous reasonings.

Die Jurisprudenz hat etwas zu erwarten von der Entwicklung der Information und den Fortschritten der modernen Mathematik. Die Information liefert dem Juristen eine normalisierte Ausdrucksweise und eine Rationalisierung seiner Denkstrukturen. Die Mathematik liefert die Methoden, die die Juristen veranlassen werden zu mehr Logik und Strenge in ihren Ueberlegungen.

El derecho puede esperar algo con el desarrollo de la informatica y los progresos de la matematica moderna. La informatica procura al jurista un lenguaje normalizado y estructuras conceptualizadas nacionalisadaes. La matematica da los metodos quien incitaran los juristas a razonar con mas logica y con mas rigor.

Dans la III^e partie des *Voyages de Gulliver*, Swift décrit une curieuse machine inventée par un illustre professeur du pays de Laputa. Elle se composait d'un cadre, de vingt pieds carrés, contenant des centaines de petits dés en bois transpercés par un fil de laiton. Sur chaque face de chaque cube était écrit un mot dans la langue locale; tous les mots y figuraient dans leurs différents modes, temps, et déclinaisons, mais sans ordre. Les opérateurs, en manœuvrant les manivelles, faisaient tourner les cubes, qui produisaient, au hasard, des combinaisons de faces. Toutes les fois qu'en s'accordant entre eux, certains mots avaient une certaine signification, un secrétaire les copiait. Puis, de lambeaux de phrase en lambeaux de phrase assemblés, on constituait une *Somme* d'études sur toutes les sciences et tous les arts. Ainsi, raconte l'auteur, « la personne la plus ignorante pouvait, à un prix modéré et par un léger exercice corporel, écrire des livres philosophiques, de la poésie, des traités sur la politique, les lois, les mathématiques et la théologie, sans le moindre secours du génie ou de l'étude » (III, chap. 5, p. 62).

Inspirée de la *figura universalis* décrite dans l'*Ars magna* du théologien espagnol Raymond Lulle (1235-1315), cette machine merveilleuse pourrait bien être l'annonce prémonitoire des ordinateurs de notre temps. Une idée en demeure : la recherche, depuis des

époques reculées, d'un dispositif pour réaliser automatiquement des processus de raisonnement logique. Là où la mécanique avait échoué, l'électronique a réussi. Le support, à la fois matériel et logiciel, étant désormais à notre disposition, il était tentant de l'utiliser dans le domaine juridique où le raisonnement logique tient une grande place.

C'est ici que les difficultés commencent. Selon un mot du doyen Vedel, le droit est un « recueil de recettes ». Il faut entendre par là que ce n'est pas une science, au sens de connaissance exacte, universelle et vérifiable exprimée par des lois. Ce serait alors plutôt un art, c'est-à-dire un ensemble de procédés tendant à produire un certain résultat. Le but du droit n'est pas la poursuite de la vérité dans la connaissance; c'est la recherche de la justice dans le réel.

Le droit : art dans son objet; science par ses méthodes

Art dans son objet, le droit, comme la médecine ou l'histoire, tend à devenir une science par ses méthodes. Il n'est donc pas surprenant que les mathématiques modernes aient été considérées par certains juristes comme l'instrument nécessaire pour introduire la formalisation préalable au traitement en ordinateur.

Certes, il faut être particulièrement prudent dans ce travail d'adaptation; il y a des limites au-delà desquelles le raisonnement, coupé des réalités, n'est plus qu'un vain jeu de l'esprit. A vrai dire, le danger n'est pas immédiat en raison du faible développement de l'informatique juridique : dans le domaine documentaire, aucun système ne s'est encore imposé, et dans le domaine de la gestion administrative, les hésitations de la Chancellerie ⁽¹⁾ sont notoires. Il faut donc aller plus loin et prendre du champ par rapport aux problèmes quotidiens. A long terme, le droit a-t-il quelque chose à attendre du développement de l'informatique et des progrès de la mathématique moderne?

Nous sommes ici au nœud de la question.

L'application de l'informatique au droit est un fait

D'une part, l'utilisation des ordinateurs pour la constitution de banques de données individuelles, pour la recherche documentaire, pour l'administration des tribunaux, est un fait que le juriste le plus réticent devant ces innovations ne peut ignorer. La protection des libertés publiques, l'information du citoyen des dispositions légales qui le concernent, l'efficacité du service public de la justice sont autant de préoccupations qui incombent aux responsables. Or, l'introduction de l'informatique dans le droit entraîne des modifications dont le juriste ne peut se désintéresser. C'est le premier volet de notre exposé : le droit et l'informatique.

Peut-on renouer les liens qui existaient jadis entre droit et mathématique?

D'autre part, les liens entre juristes et mathématiciens remontent très haut. A la logique de la géométrie grecque, Leibniz a pu comparer l'ordonnancement des Pandectes. Plus près de nous, Pierre de Fermat, auteur du célèbre théorème qui porte son nom, était conseiller au parlement de Toulouse. C'est seulement dans la première moitié du XIX^e siècle

1. En France, la Chancellerie du garde des Sceaux est l'appellation traditionnelle du ministère de la Justice.

que la rupture a lieu. Tandis que certains mathématiciens substituaient à l'ancienne logique syllogistique une logique moderne ou symbolique, les juristes restaient prisonniers d'une interminable querelle entre partisans de l'exégèse scrupuleuse des textes (Bugnet) et adeptes de la libre recherche scientifique (Saleilles et Génys), c'est-à-dire la création du droit au-delà du Code civil. Peut-on, aujourd'hui, réconcilier le droit et la mathématique moderne? Tel sera notre deuxième thème de réflexion.

1. LE DROIT ET L'INFORMATIQUE

Dans son *Art de vivre*, André Maurois a écrit : « Raisonner avec un langage mal fait, c'est peser avec de faux poids » (I, 4). Avant lui, Condillac avait déjà observé que « l'art de raisonner se réduit à une langue bien faite » (*La Logique*, II, 5). La Bruyère encore a noté que « les langues sont la clef ou l'entrée des sciences » (*Caractères*, XII, 19). Sous l'influence de l'informatique, le droit subit une certaine évolution dans son langage. On s'achemine vers une rationalisation des nomenclatures en même temps que les structures du système juridique sont remises en question.

1.1. La nomenclature

La nomenclature est la liste alphabétique des concepts juridiques.

Déjà, dans l'ancien droit, les dictionnaires et répertoires juridiques se présentaient sous forme alphabétique. Cette tradition a été maintenue par différents éditeurs, à travers le XIX^e siècle, jusqu'à nos jours. On constate, en parcourant les recueils, que le classement des rubriques se fait sous le mot désignant la notion juridique correspondante.

Considérons la liste alphabétique des concepts juridiques d'un répertoire : leur ensemble constitue une nomenclature, dans sa forme primitive. Une version plus élaborée a été mise au point par les éditeurs, mais, pour passer à l'informatique, il faut encore normaliser la nomenclature.

1.1.1. L'élaboration de la nomenclature

Elle s'effectue d'abord par l'unification du vocabulaire, ensuite par l'établissement de corrélations.

La nomenclature comprend des mots et des expressions composées, ainsi que des liens de corrélation.

L'unité retenue est le mot (*verbum*) ou l'expression composée; par exemple : LETTRE et LETTRE DE CHANGE. La forme du mot retenue sera le substantif, à l'exclusion de tout article, préposition, conjonction, etc. On choisira le mot-contenant (MÉDECINE, BARREAU) de préférence au mot-contenu (MÉDECIN, AVOCAT), encore qu'ici, les usages contraires soient généralement respectés. En principe, le substantif est mis au masculin singulier, mais on trouve AVARIES, BIENS, TRIBUNAUX, etc.

Les véritables synonymes doivent faire l'objet d'une option : bail et louage; animus societatis et affectio societatis; démence et aliénation mentale, etc. Il en va de même pour les paronymes (ou quasi-synonymes) : PRESSE et JOURNAL, AVION et AÉRONEF, etc.

Les mots à plusieurs sens, ou polysèmes, ne sont pas très gênants en langage docu-

mentaire, à condition de les employer sous la forme d'expression (ADMINISTRATION PUBLIQUE, ADMINISTRATION LÉGALE) et non pas seuls (ADMINISTRATION).

Les corrélations s'opèrent par équivalence ou par connexion.

Ainsi, à partir des répertoires existants et des index des tables quinquennales, on a pu, de manière inductive, recenser les différents mots de rubrique qui constituent la nomenclature générale. Il s'est avéré alors indispensable d'établir des liens de corrélation pour faciliter la recherche.

Dans le vocabulaire documentaire traditionnel, le seul qui nous occupe pour l'instant, les corrélations s'effectuent par des mots de renvoi. Les deux procédés d'orientation utilisés sont les équivalences et les connexions.

Les *équivalences* sont annoncées par le mot de renvoi.

L'équivalence est signalée par le mot : VOIR.

L'équivalence peut se faire de concept à concept ; par exemple : BAIL — VOIR à LOUAGE, ou de sous-concept à concept. C'est surtout dans ce dernier cas qu'existe une ambiguïté dans la rubrique de rattachement. Par exemple : BANQUES (Sociétés de) — VOIR à BANQUE ; en revanche : BANQUES COOPÉRATIVES OUVRIÈRES — VOIR à COOPÉRATIVE ; et BANQUE DE L'ALGÉRIE — VOIR à ALGÉRIE. Toutefois, les équivalences, qu'en termes de sémantique, on appelle *relations de substitution*, ne suffisent pas à rendre compte de l'existence de notions juridiques proches, mais distinctes. Entre ces dernières, il faut établir des connexions.

La connexion est annoncée par les mots : VOIR AUSSI.

Les *connexions* ou *relations de voisinage* sont introduites par les mots de renvoi : VOIR AUSSI. Elles servent à rapprocher des notions séparées qui ont des points communs. La difficulté n'est pas tant au niveau des concepts (par exemple, DIVORCE — VOIR AUSSI SÉPARATION DE CORPS) qu'à celui des sous-concepts. En effet, on passe des relations de voisinage, dite encore associatives, aux relations hiérarchiques (ex. bureau — conseil d'administration — assemblée générale) dont nous traiterons plus loin. En effet, ce type de relations n'est pas mis en relief par les auteurs de répertoires qui se bornent à insérer des renvois tels que : POLICE SANITAIRE — VOIR à POLICE RURALE ; POLICE MUNICIPALE ; SANTÉ ET SALUBRITÉ PUBLIQUES.

Les différents systèmes de liaison décrits ci-dessus facilitent la consultation manuelle des répertoires en guidant le lecteur d'un mot de notion à un autre mot de notion, ou encore d'un mot de renvoi à un mot de notion. C'est une organisation documentaire simple, mais non unifiée.

Il n'existe pas de nomenclature juridique unifiée admise par tous les éditeurs.

Tout juriste s'est aperçu, souvent à ses dépens, que le contenu des nomenclatures variait selon les revues de droit, suivant les maisons d'édition juridique. Ce qui est classé sous le mot BAIL dans un répertoire, se trouve au mot LOUAGE dans le recueil d'un autre éditeur. Tradition, prestige, concurrence sont autant de motifs invoqués pour différer une harmonisation souhaitée par la plupart des utilisateurs. Il faudrait ajouter aussi la commode routine, qui est la solution de facilité.

Une nomenclature unifiée a été récemment adoptée à la fois par la *Jurisprudence générale Dalloz* et par la *Gazette du Palais*, mais les Éditions techniques, avec leur importante collection des *Jurisclasseurs*, l'*Actualité juridique* et les autres éditeurs de droit sont restés à l'écart. De son côté, le Centre national de la recherche scientifique a fait une tentative pour unifier le vocabulaire de plusieurs organismes français d'informatique juridique, mais nous abordons là la question de la normalisation du langage.

1.1.2. La normalisation de la nomenclature

L'ordinateur peut dresser des tables de concordance entre nomenclatures.

Si des recherches sont en cours dans ce domaine, rien n'a encore abouti, sauf de manière fragmentaire. Première observation : l'unification des nomenclatures, au niveau de l'ordinateur, est un problème qui se résout par la construction de tables de concordance dont la gestion sera confiée à la machine.

Deuxième observation : la nomenclature classique va se transformer en thesaurus qui est un dictionnaire du langage documentaire normalisé. Les termes de ce thesaurus sont liés entre eux par quatre types de relations sémantiques qui correspondent, en plus approfondies, au système de liaisons existant dans la nomenclature traditionnelle.

Un thesaurus comprend des termes *définis* et liés entre eux par des relations de substitution, de voisinage, de hiérarchie.

Les *définitions* précisent le contenu des concepts annoncés par le mot-clé ou l'expression composée, celle-ci portant le nom de catène. Elle servira pour les polysèmes.

Les *relations de substitution* se traduisent par l'établissement d'un dictionnaire des synonymes et quasi-synonymes.

Les *relations associatives* font apparaître les liens qui existent entre deux concepts voisins, mais non spécifiques l'un de l'autre.

Les *relations hiérarchiques* expriment les rapports de généralité et de spécificité entre les concepts et les sous-concepts. Elles étaient implicites dans la nomenclature classique ; il est indispensable de les mettre en valeur au stade de la normalisation. Le signe *plus petite que* ou le signe *plus grand que* seront utilisés pour indiquer qu'il s'agit d'un terme plus spécifique (PS) ou plus générique (PG) que le mot principal. Déjà, les symboles mathématiques apparaissent et les relations hiérarchiques sont symbolisées par les signes $>$ et $<$.

La représentation de la nomenclature normalisée se fera sous la forme d'une liste alphabétique complète de tous les mots-clés du thesaurus et de toutes leurs relations sémantiques.

Examinées en fonction des principes énoncés ci-dessus, les nomenclatures des répertoires manuels révèlent des imperfections et des illogismes. Les imperfections ont trait généralement aux équivalences et aux corrélations ; il serait assez aisé d'y porter remède, par exemple, en augmentant le nombre des mots de renvoi. Les illogismes résultent d'une présentation uniforme des concepts, qu'ils recouvrent une notion, un sujet de droit ou un régime juridique. Ils se justifient incontestablement par un intérêt pratique, mais, à masquer les origines logiques des concepts, on tombe dans de stériles discussions d'école, comme la réalité ou la fiction de la personne morale ou la présence de la notion de service public.

Troisième et dernière observation : le thesaurus démontre l'existence d'un langage juridique propre comprenant autant de vocabulaires que de disciplines.

La mise en chantier d'un thesaurus fait resurgir immédiatement le problème du cloisonnement des différentes disciplines juridiques. Certains promoteurs de l'informatique juridique, et, notamment, M. Catala, espéraient renverser les barrières immémoriales, principalement la *summa divisio* entre droit public et droit privé, par un langage juridique commun. Il a fallu rapidement y renoncer et revenir aux catégories traditionnelles : droit civil, droit commercial, droit pénal, droit administratif, etc. A l'intérieur de chacune d'elle, le thesaurus va s'organiser selon une structure dont il convient de parler maintenant plus longuement.

1.2. La structure

En l'absence d'un langage juridique unique, la première tâche, dans la construction d'un thesaurus, va consister à choisir le champ documentaire, par exemple, le vocabulaire de l'urbanisme ou encore celui du droit parlementaire. Cela signifie qu'on va rechercher toutes les notions ayant comme point commun l'urbanisme ou le droit parlementaire. Ce faisant, on crée ce que les logiciens appellent une *classe*, c'est-à-dire un ensemble des êtres ayant un même jeu d'attributs.

Les concepts et les sous-concepts qui relèvent du champ documentaire défini sont organisés selon une structure à plusieurs degrés :

Au premier niveau, figurent les unats majeurs symbolisant les concepts : ACTE ADMINISTRATIF.

Au deuxième niveau, nous trouvons les unats mineurs correspondants aux sous-concepts : CIRCULAIRE, INSTRUCTION.

Un troisième niveau est constitué par les spécificateurs, ou unats de faits, que M. Bertrand appelle des « affinements » tandis que les documentalistes parlent de vedettes-sujets. Par exemple : BAC D'ELOKA.

On peut représenter visuellement la structure à plusieurs niveaux du thesaurus par des schémas fléchés. Les tableaux ainsi réalisés mettent en évidence les relations entre les termes. Or, les recherches menées en linguistique depuis le début du siècle mettent précisément l'accent sur l'importance des structures dans la langue. Dans son *Cours de linguistique générale* (Payot, 1906-1911), Ferdinand de Saussure explique la langue par son organisation interne, et non, comme on l'avait fait avant lui, par son histoire. Il écrit : « la langue est pour ainsi dire une algèbre qui n'aurait que des termes complexes » : c'est un système d'éléments rigoureusement liés. Au point de vue diachronique, c'est-à-dire de la succession historique dans le temps, il substitue le point de vue synchronique, ou descriptif, en se plaçant à un moment donné de l'évolution de la langue pour considérer les faits linguistiques indépendamment de la succession des formes. Or, si les travaux de Saussure remontent aux premières années du xx^e siècle, leur influence se retrouve aujourd'hui, non seulement chez des linguistes comme Gross et Chomsky, mais encore chez l'ethnologue Claude Lévi-Strauss, le psychanalyste Lacan, le philosophe Michel Foucault.

Le droit s'explique alors, non par son histoire, mais par sa structure.

Dans des œuvres très diverses, comme celles de ces auteurs, on retrouve, sous des variations secondaires, un thème constant, hérité de Saussure : « à un moment donné, un ensemble d'éléments liés s'explique par ses facteurs constitutifs, ou plutôt par les relations qui les unissent, et non pas par son histoire ». Cet ensemble d'éléments liés s'appelle une *structure*, d'où le nom de structuralisme donné à ce qui est, non pas une doctrine ou une philosophie, mais une méthode (J. PIAGET, *Le structuralisme*, P. U. F., 1968, p. 117 et p. 123).

Le juriste informaticien ne peut pas échapper à cette méthode, mais il doit en connaître le sens et les limites. Il ne peut pas y échapper parce que le droit est un langage et que l'ordinateur oblige à formaliser et à structurer ce langage. Seulement, le droit ne se réduit pas à un langage ; il doit, en permanence, coller au réel. Pour assurer cette adéquation, le juriste est obligé de supprimer des notions juridiques périmées (DROIT D'AINESSE, MAJORAT, etc.) ou d'en fabriquer de nouvelles (CRÉDIT-BAIL, FRANCHISAGE, etc.).

Ces opérations de soustraction ou d'addition sont simples, mais il est possible d'aller plus loin dans la conception des structures juridiques en utilisant les méthodes de la topo-

logie. Créée par Riemann et développée par Henri Poincaré, cette variété de géométrie, d'où la quantité est exclue et qui est purement qualitative, étudie la position des points relativement les uns aux autres sans tenir compte d'une métrique. Elle s'attache aux propriétés invariantes, à travers les transformations, d'une figure quelconque tracée, par exemple, sur une feuille de caoutchouc.

Les structures juridiques peuvent être considérées comme des systèmes topologiquement équivalents dont les invariants sont constitués par les besoins fondamentaux des hommes.

L'application de la topologie au droit n'est pas évidente. Pourtant, elle a été entreprise par M. Jean Masclet qui, dans un ouvrage sur lequel nous reviendrons, a démontré comment le système de comptage de la comptabilité à parties doubles est topologiquement équivalent au plan réel d'une usine, ou même d'un simple appartement.

Est-ce à dire qu'il n'y a aucun rapport entre le mathématicien et le juriste? Certainement pas, et c'est précisément ce que le droit peut attendre de la mathématique que nous allons examiner maintenant.

2. LE DROIT ET LA MATHÉMATIQUE

Dans son ouvrage, *L'Axiomatique*, M. Robert Blanché écrit : « Il y a comme une loi de développement des sciences qui les fait passer, dans un ordre irréversible, et chacune à son tour, selon le rang qu'elle occupe dans la hiérarchie, par quatre étapes successives : descriptive, inductive, déductive, axiomatique » (p. 84). Précisant sa pensée au congrès de logique juridique de Toulouse, en 1966, il distingue trois temps dans l'évolution de la logique mathématique contemporaine : la mise en forme déductive, la présentation axiomatique, la symbolisation de l'axiomatique.

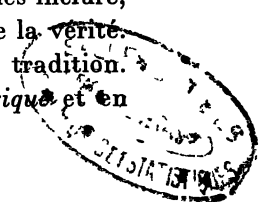
Si les mathématiciens en sont à la troisième phase, les juristes se sont bornés à franchir la première. Comment aborder le passage à l'axiomatique et quelles sont les limites que nous pouvons apercevoir, dès maintenant, dans cette recherche.

2.1. L'axiomatisation du droit

Il ne faut pas copier la logique mathématique, mais créer une logique juridique.

Une première observation est à faire : il ne s'agit pas de plagier la logique mathématique et de lui emprunter sa symbolisation pour l'appliquer au droit. C'est le cheminement patient de la pensée qui doit aboutir à la constitution d'une logique juridique, et non à la transposition de la logique symbolique existante.

Ceci dit, il faut encore se demander si une telle entreprise est possible et pourquoi il y aurait une logique propre aux juristes. En effet, la logique est l'art d'appliquer correctement les lois de la pensée à la recherche et à la démonstration de la vérité. Or, par elle-même, une règle juridique n'est ni vraie, ni fausse : c'est un impératif catégorique. D'où l'alternative suivante connue sous le nom de dilemme de Jørgensen : ou bien refuser le nom de raisonnements aux enchaînements de propositions juridiques, ou bien, si on veut les inclure, modifier la conception traditionnelle de la logique qui tend à la démonstration de la vérité. Il s'agit là d'un faux problème qui repose sur la méconnaissance de la véritable tradition. Les scolastiques, auxquels il faut bien revenir, divisent la logique en *petite logique* et en



grande logique : celle-ci (ou logique matérielle) indique les conditions à satisfaire par le raisonnement pour aboutir à des conclusions vraies; celle-là (ou logique formelle) fixe les conditions de l'accord subjectif de notre pensée avec elle-même, à l'abri de toute contradiction, mais sans s'occuper de la vérité des propositions utilisées. La logique juridique (ou déontique) se contentera donc d'être une « petite logique ».

Le dilemme de Jørgensen se résout donc en se limitant à une logique de la validité.

Reste à savoir comment mettre en œuvre cette logique juridique. Nous avons vu que la logique formelle, sous toutes ses formes, de la plus simple, qui est la déduction élémentaire, à la plus achevée, qui est l'axiomatique formalisée, consiste à enchaîner des relations qui lient elles-mêmes des termes exactement définis, mais il faut bien distinguer la présentation axiomatique d'un système de la simple présentation déductive de type euclidien.

Les deux éléments de base sont les :

1. termes premiers (ou indéfinissables);
2. propositions premières (ou axiomes) servant à démontrer les propositions dérivées.

Aux trois catégories d'éléments (définitions, axiomes et postulats) qui sont la base de la géométrie d'Euclide, on en substitue deux seulement : les *termes premiers* qui sont les indéfinissables avec lesquels on définira les termes dérivés, et les *propositions premières* (dites encore axiomes ou postulats) avec lesquelles on démontrera les propositions dérivées (théorèmes).

Faute de pouvoir définir les termes premiers, leur sens sera fixé par les rapports établis entre eux par les propositions. Je pense que, parmi ces termes premiers, le juriste rangera ces notions indéfinissables telles que la NÉCESSITÉ, l'ORDRE PUBLIC, les BONNES MŒURS, la BONNE FOI, etc., qui ont précisément un contenu variable en fonction de la structure de propositions dans laquelle ils apparaissent.

Un même terme peut appartenir à plusieurs constructions juridiques. Il change alors de sens. Ex. aliénation qui signifie, selon le cas, *démence* ou *vente* d'un bien.

Il est important de préciser qu'on ne débouche pas sur une construction juridique magistrale, comme l'ordonnancement juridique de Kelsen, une sorte de Somme au sein de laquelle s'enchaînent de manière immuable les propositions pour aboutir à un chef-d'œuvre unique de logique, mais coupé de l'équité, de la justice et de l'utilité sociale. Il n'en est rien : le même ensemble de propositions peut être reconstruit selon plusieurs structures, dont les termes pourront changer de sens par permutation. Exemple : les trois termes : DROIT, LIBERTÉ, ENSEIGNEMENT auront un sens totalement différent selon leur structure; ce sera « le droit de la liberté d'enseignement », mais aussi « la liberté dans l'enseignement du droit », ou encore « l'enseignement du droit de liberté... » Seuls, des éléments de syntaxe lèvent toute ambiguïté.

Les propositions premières sont puisées dans des principes d'origine morale : « attribuer à chacun ce qui lui revient » (*cuique suum*); « ne faire tort à personne », « respecter la parole donnée » (*pacta sunt servanda*), etc.

Axiomatique du droit patrimonial scientifique

Une axiomatique du droit patrimonial scientifique a été proposée par Jean Masclet, juriste et ingénieur, dans son ouvrage, *La Base mathématique commune de l'économie poli-*

tique, de la comptabilité et du droit patrimonial ⁽¹⁾. J'en retiendrai les deux principes fondamentaux :

— tout droit réel et tout droit de créance (donc, toute dette) peuvent être incorporés dans un écrit (support de valeur);

— doit être passé en compte tout support de valeur affecté à la poursuite du but économique de l'entreprise.

De plus, Jean Masclet apporte une définition scientifique du compte tenu par crédits et débits (ou par sorties et entrées). C'est un être mathématique à quatre dimensions que l'auteur réduit à trois (longueur, largeur et *temps*) pour raisonner dans l'espace plan. Sa représentation géométrique se réalise à l'aide d'une courbe plane fermée de part et d'autre de laquelle se trouvent les tableaux respectifs des crédits et des débits. Un point entre les deux tableaux marque, sur cette courbe topologique, l'ouverture par laquelle les unités monétaires sortent ou entrent, à tels ou tels instants.

Grâce aux travaux de cet auteur, le juriste dispose désormais d'un instrument scientifique pour prendre en compte la notion de *temps* qui est sous-jacente à de nombreux concepts juridiques : la légitimité (en droit public) et, en droit privé, la possession, l'usucapion, la prescription, la préemption, la caducité, etc.

Axiomatique du droit cambiaire

Toujours dans le domaine du droit des affaires, un autre juriste, G. Legendre, a étudié *Les Moyens de paiement* (Paris, Dunod, 1966) dont les effets se rapprochent des conclusions tirées d'un raisonnement mathématique. C'est le cas pour la lettre de change où les principes conjoints de la rigueur cambiaire, de l'indépendance des signatures et de l'insopposabilité des exceptions ont permis à cet auteur de démontrer le mécanisme juridique et de tenter une automatisation du droit cambiaire selon la logique mathématique. La principale difficulté rencontrée par M. Legendre est la subsomption des faits, c'est-à-dire l'intégration des cas concrets dans la structure.

Ainsi, le développement de l'axiomatisation et de la formalisation du droit se heurte à des limites. Ce sont ces obstacles, que Léon Husson appelle « Les apories de la logique juridique ⁽²⁾ » qu'il faut maintenant préciser.

2.2. La double aporie

Dire que les juristes, en général, observent une attitude des plus réservées devant les tentatives faites par certains pionniers pour utiliser les méthodes de l'informatique et de la mathématique dans l'étude du droit, est certainement rester en deçà de la vérité ⁽¹⁾. Pourtant, les promoteurs de ces innovations sont pleinement conscients, dans leur ensemble, des frontières qui existent. Naturellement, des erreurs et des faux pas sont inévitables, sans le risque desquels toute recherche serait stérile. Il n'en est que plus nécessaire de signaler les deux principaux écueils qu'il convient d'éviter. L'un tient à la spécificité du droit, l'autre à la finalité même du droit.

1. Paris, L. G. D. J., 1972. Préface d'Henri Guitton. On y trouvera une suite de définitions originales.
2. *Ann. Fac. Dr. Toulouse*, 1967, t. XV, fasc. 1, p. 29 et suiv.

2.2.1. *Le droit est-il une science inductive ou une science déductive?*

Une vieille querelle oppose ceux qui veulent ranger le droit parmi les sciences déductives et ceux qui le tiennent pour une branche des sciences inductives. Si on considère le droit comme une règle de conduite imposée aux citoyens par l'autorité sociale, on incline à en faire une science déductive. Si l'on convient qu'il n'existe pas deux situations particulières exactement identiques et que la réalité recèle une variété et une complexité de cas telles que la règle la mieux étudiée se trouvera toujours en défaut sur quelque point, à un moment donné, alors on opine pour l'aspect inductif. Peut-être, faut-il opposer à cette occasion l'esprit latin déductif à la pensée anglo-saxonne, plus portée au raisonnement inductif?

Pourtant, là encore, le dilemme nous semble manquer de bases scientifiques. Selon Claude Bernard, dans son *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale*, il n'y a, pour l'esprit humain, qu'un seul mode de raisonnement, le raisonnement déductif, l'induction n'étant pas un raisonnement, mais une *méthode* qui fait un usage particulier du raisonnement déductif. A défaut de principes assurés, on pose des principes provisoires et conditionnels pour en déduire des conséquences dont la vérification par l'expérience autorisera à les tenir pour inconditionnels et définitifs sauf apparition d'un fait nouveau.

Telle est bien la manière de procéder du juge, même s'il n'en a pas conscience, même si certains auteurs s'y sont trompés (V. BAYART, « Le centre national belge de recherches de logique », dans *Archives de philosophie du droit*, n° 11, 1966, p. 175; Michel VILLEY, « Histoire de la logique juridique », dans *Annales de la Faculté de droit de Toulouse*, 1967, t. XV, fasc. 1, p. 75; Léon HUSSON, « Les apories de la logique juridique » dans *Annales de la Faculté de droit de Toulouse*, précit., p. 38). En effet, de nombreux juges reconnaissent qu'ils formulent d'abord le dispositif de leur décision et qu'ils en rédigent ensuite seulement les motifs. Il faut d'ailleurs signaler, au passage, que l'introduction de l'informatique au tribunal de Bobigny a amené les magistrats à adopter cette présentation inhabituelle : dispositif en tête, motifs venant après, pour les jugements automatisés.

L'*induction* est la méthode par laquelle le juge ou le législateur élaborent la règle de droit.

Ce faisant, le juge ne part pas du cas concret, comme il semble au premier abord. Dans le cadre de la procédure, le jugement n'est pas un point de départ, mais le résultat d'une controverse. Au cours de celle-ci, chaque avocat défend une thèse en invoquant la règle qui avantage son client, mais c'est le juge qui dit le droit en *choisissant la règle* de laquelle il déduira la solution du cas d'espèce.

A l'issue de l'argumentation, le juge choisit la règle dont il déduira la solution du litige.

Que l'on considère la jurisprudence, la loi, la doctrine, la coutume (laissée de côté ci-dessus), c'est-à-dire l'ensemble des sources du droit, on remarque que l'argumentation juridique est de nature à justifier des solutions opposées par des raisonnements également logiques. Naturellement, la décision qui formalisera la règle, écartera toutes les autres solutions possibles, mais il ne s'en suit pas nécessairement que ces variantes soient absurdes. Cette dernière proposition est un scandale pour le plaideur malheureux qui crie toujours à l'erreur judiciaire, confondant la validité logique de la décision avec la reconnaissance de

1. Les mêmes résistances ont accueilli les efforts de M. Henri Guitton pour introduire les sciences exactes dans la formation des jeunes économistes et promouvoir l'économétrie.

la vérité. Or, la chose jugée n'est pas la vérité, elle est seulement réputée être la vérité : *res judicata pro veritate habetur*, ce que montre bien Poisson, dès 1837, dans ses *Recherches sur la probabilité des jugements en matière civile et criminelle*.

2.2.2. La règle juridique n'est pas la vérité; elle est seulement réputée être la vérité

L'informatique et la mathématique appliquée au droit ne changeront rien à cela : elles permettront d'opérer des déductions logiquement correctes, mais laisseront intact le rôle spécifique du juriste qui est de choisir les axiomes ou les règles prises comme principes de raisonnement.

A cette limite du domaine de la logique juridique, il faut en ajouter une autre qui tient à la finalité du droit. Le droit est généralement présenté comme « l'ensemble des règles qui, dans notre société organisée, gouvernent les rapports des hommes entre eux et s'imposent à eux au besoin par le moyen de la contrainte sociale ⁽¹⁾ ». Cette définition, qui met l'accent sur l'aspect formel seul, nous a été léguée par l'école positiviste. Pour Hobbes (1588-1679) et ses disciples, c'est la volonté de l'homme qui est la source du droit. Plus près de nous, Ihering, Kelsen, Carré de Malberg accordent la primauté à la volonté de l'État : c'est le positivisme étatique que Léon Duguit (1859-1928) s'efforcera d'orienter vers un droit scientifique. Celui-ci se réduirait à un fait social que l'État (ou ensemble des gouvernants) ne pourrait que reconnaître et respecter. En résumé, pour le positivisme étatique, la volonté de l'État est la source du droit et le droit se réduit à un ensemble de règles impératives régissant les rapports sociaux (définition formelle).

Une autre doctrine fait du droit un fait social : c'est le marxisme, selon lequel le droit est une simple superstructure qui émane d'un système de production donné. Confortant par action réciproque la base dont il émane, c'est un instrument de domination de la classe bourgeoise sur la classe exploitée ou prolétariat. Provisoirement maintenu au service du peuple pendant la phase de dictature du prolétariat jusqu'au dépérissement de l'État, il disparaîtra, avec la réalisation de la société communiste parfaite qui assurera à chacun selon ses besoins.

Pour les marxistes, le droit est une superstructure reflétant un système de production et confortant celui-ci.

La subtile dialectique hégélienne, remise sur ses pieds par Marx, permet de comprendre comment le Droit, qui est un moyen d'oppression dans la société capitaliste (thèse) devient un facteur de progrès dans les démocraties populaires (antithèse) en attendant son extinction dans la société communiste (synthèse).

Une définition complète du droit réunit critère formel et critère matériel.

A ce niveau, de quel secours peut nous être la logique mathématique? Appliquée à la définition positiviste du droit, elle réduit celle-ci à deux éléments : 1 règle + 1 contrainte dont la réunion constitue le critère formel parfait. Si la règle n'est pas assortie d'une sanction, le critère formel est imparfait. Or, une définition exhaustive du droit requiert la réunion de deux critères : un critère formel et un critère matériel, comme le fait apparaître la doctrine marxiste en portant un jugement de valeur sur la nature du droit. Les juristes positivistes ont méconnu l'importance du critère matériel. Pourtant, celui-ci n'avait pas échappé aux juristes classiques, héritiers de la tradition gréco-romaine et des scolastiques du Moyen Âge. Selon le Digeste (I.I.6), le droit est ce qui est juste, « *ars boni et aequi* ».

1. Alex WEILL, *Droit civil, Introduction générale*, Paris, Dalloz, Précis, 2^e éd., 1970, n° 2.

Définition matérielle du droit : ce qui est juste.

En réunissant critère formel et critère matériel, nous aboutissons à la formule suivante : *Le droit est l'ensemble des règles régissant les rapports des hommes dans la société en vue du bien commun.* En effet, la règle de droit positif ne peut tirer d'elle-même sa propre justification. Elle ne saurait reposer sur la seule force de la coutume, ou sur la seule volonté du législateur ou du juge. Toute la théorie du *détournement de pouvoir* construite par le Conseil d'État, toutes les formes de la notion d'*abus de droit* dégagées par la jurisprudence repose sur le postulat que la règle juridique est appliquée à une certaine fin. Par un raisonnement a contrario, les tribunaux sanctionnent les excès résultant de la règle juridique déviée de son but originaire à des fins d'intérêt privé.

Définition proposée : ensemble de règles impératives régissant les rapports sociaux en vue du bien commun.

Enfin une dernière différence entre le droit et la mathématique réside dans le fait que le juriste est prisonnier du droit positif, tandis que le mathématicien peut modifier les données de base qu'il choisit lui-même. Les systèmes juridiques sont des systèmes perpétuellement ouverts, alors que les axiomatiques sont des systèmes clos.

Le juriste en est réduit à dénoncer les contradictions et les lacunes du droit positif.

Le mathématicien est libre du choix de ses données.

Dans une théorie logique, il ne doit pas exister de contradictions internes, ni de lacunes, faute de quoi sa cohésion propre en souffrira. En revanche, aucun système juridique existant ne peut prétendre être exempt de prescriptions contradictoires ou de lacunes. Il en résulte l'impossibilité de prévoir toutes les hypothèses et d'aboutir, par conséquent, à un ensemble complet. Certains auteurs (Léon Husson, Michel Villey) en ont conclu à l'impossibilité de créer une axiomatique juridique. Cette caractéristique du droit d'être un système ouvert, donc changeant et soumis à l'évolution de la vie dont il est le reflet, complique assurément la tâche. Plus les règles juridiques sont nombreuses et complexes, plus on court de risques d'en oublier. Ce n'est pas, à nos yeux, une raison suffisante pour renoncer à les dénombrer, surtout avec les moyens électroniques dont on dispose aujourd'hui. Quant aux contradictions résultant de prescriptions juridiques opposées, elles seront plus aisées à résoudre si on les met en lumière, qu'en les laissant dans une obscurité propice aux fraudeurs. Au juge ou au législateur, il appartiendra de résoudre la contrariété de règles dénoncée par le jurisconsulte. Il y a là un travail incessant, du fait du renouvellement et de la mise à jour quasi permanent des notions juridiques. La création d'une axiomatique juridique sera un perpétuel recommencement : c'est son principal inconvénient. Il n'y a pas là, croyons-nous, un motif suffisant à renoncer à cette entreprise. Dans l'ordre de la justice, le travail fourni n'est pas proportionnel aux résultats obtenus, et il suffirait d'un seul cas où l'équité particulière ait été mieux assurée par l'axiomatique juridique que par l'empirisme traditionnel pour justifier l'industrie développée et récompenser les efforts accomplis.

* * *

Quelles conclusions peut-on tirer de ces réflexions? Qu'est-ce que le droit peut attendre de l'informatique? Qu'est-ce que le droit peut espérer de la mathématique?

L'informatique oblige le juriste à rationaliser sa pensée

De l'informatique, nous avons déjà obtenu, au moins dans certains domaines, un langage normalisé et des structures conceptuelles rationalisées. Un arrêté de M. le Ministre

de l'Éducation nationale en date du 2 février 1973 a inscrit l'informatique appliquée au droit parmi les matières à option du D. E. U. G. — mention Droit; il reste maintenant à obtenir des facultés la création de cet enseignement qui était, jusqu'ici, officieux.

La mathématique apporte la méthode pour y parvenir

De la mathématique, nous souhaitons recevoir les méthodes qui inciteront les juristes à plus de logique et à davantage de rigueur dans leurs raisonnements. Certes, la dialectique et la rhétorique garderont toujours le champ libre pour influencer le juge ou le législateur dans le choix de la règle juridique à appliquer ou à instituer. Mais il ne suffit pas de céder aux sentiments ou à l'appel à des valeurs spirituelles supérieures, il faut encore motiver la décision prise. A ce stade, le droit et la logique doivent s'unir pour faire triompher la justice.

Jean-Paul BUFFELAN

*Directeur de l'Institut de recherche
d'informatique juridique*

DISCUSSION

M. MALINVAUD. — En votre nom à tous je remercie M. Buffelan pour l'exposé très dense et réfléchi par lequel il nous a fait bénéficier du fruit de son expérience sur un sujet qui n'est pas familier à beaucoup d'entre nous. Considérant d'abord le traitement informatique de la documentation juridique, puis les rapports entre le droit, les sciences et les mathématiques, il nous a beaucoup appris et nous a donné matière à de sérieuses réflexions.

Très naturellement je m'interroge sur l'aide que l'informatique a apportée déjà, ou est susceptible d'apporter prochainement, aux juristes et au législateur. Les praticiens du droit profitent-ils de la documentation nouvellement constituée pour avoir une réponse rapide et fiable à des questions qui autrefois exigeaient des recherches longues et incertaines? Les illogismes, les irrationalités ou les lacunes que l'étude logique et systématique des textes a révélés sont-ils à l'origine des projets législatifs visant à les corriger?

Je me demande par ailleurs si M. Buffelan n'a pas été trop modeste quand il nous a décrit les imperfections de sa discipline en face de la pureté qu'il a attribuée aux sciences. Entre le travail du juriste qui doit juger un cas et celui du savant qui doit comprendre un phénomène, n'y a-t-il pas de profondes analogies? M. Buffelan nous a dit que « la création d'une axiomatique juridique est un perpétuel recommencement » tandis que, selon lui, les sciences graviraient harmonieusement une échelle hiérarchique vers la perfection, étant d'abord descriptives, puis inductives, pour devenir déductives et finalement axiomatiques. Les statisticiens auraient sans doute du mal à accepter que leur contribution soit ainsi cantonnée au second échelon de la hiérarchie. Mais plus fondamentalement je ne crois pas que l'histoire des sciences justifie la vision qui nous est offerte; dans toutes, la création d'une axiomatique est un perpétuel recommencement.

M. BUFFELAN. — 1^o *Sur l'informatique juridique documentaire :*

— en l'état actuel des techniques, la machine à feuilleter rapidement les répertoires n'existe pas au stade opérationnel;

— prétendre enregistrer sur disques ou sur bandes magnétiques l'ensemble de la documentation juridique est une aberration due à l'ignorance des possibilités réelles de l'ordinateur;

— la seule solution viable consiste à stocker le corpus documentaire sur microfiches, à confier à l'ordinateur le tri des adresses des microfiches, à projeter sur un écran l'image de la page recherchée. C'est le système Darius qui laisse au juriste le choix des différentes clés d'accès au corpus : index alphabétique, table méthodique, table chronologique (par source du droit) ou une superposition de ces différents modes de repérage. Une simulation de ce procédé a été réalisée par l'Institut de recherche d'informatique juridique à l'université de Paris-Sud.

2^o *Sur l'étude logique des textes :*

— les illogismes, irrationalités et lacunes des textes juridiques peuvent être décelés, à l'exception des abrogations implicites, par l'utilisation du système Alaric, proposé par l'Institut de recherche d'informatique juridique de la Faculté de droit de Sceaux, et qui est fondé sur l'application des tables de décisions. Le développement de ce système est lié à l'obtention du financement du projet.

3^o *Sur les analogies entre science juridique et sciences exactes :*

— il est certain que la création d'une axiomatique est une perpétuelle construction dans toutes les sciences;

— mais un *acquis* se constitue progressivement dans les sciences exactes, qui n'est plus remis en question, alors que, dans les sciences juridiques, la nécessité pour le droit d'être applicable à tous, d'une part, et la priorité du politique sur le juridique, d'autre part, font que la création d'une axiomatique sera une nouvelle toile de Pénélope.

M. R. POIRIER. — La si riche et si intéressante communication de M. Buffelan m'a paru poser des problèmes de trois ordres et d'importance assez inégale :

1. Les uns se rapportent aux conséquences sociales du développement de l'informatique. On s'inquiète volontiers aujourd'hui, presque névrotiquement, des dangers que présente pour notre liberté la mise en fichiers de nos concitoyens, par des organismes publics ou privés (avant tout commerciaux). Cela me semble un peu artificiel, tout dépendant de ce qu'on fera de ces fichiers. L'espionnage industriel, syndical et celui de la Presse me semblent beaucoup plus graves.

2. Les autres concernent la formalisation, la mécanisation des raisonnements juridiques et les logiques algébrisées : déontiques, axiologiques, juridiques. Je les connais un peu et je crois que ces divertissements axiomatiques sont fort intéressants mais, dans la pratique, compliquent tout et masquent les vrais problèmes. Nous ne sommes plus à l'époque du vieux Laurent et de l'exégèse purement et impitoyablement logique. Le raisonnement juridique réel se fonde assurément sur l'exégèse logique des textes quand ceux-ci sont précis et impératifs, mais il se fonde aussi sur le bon sens, l'équité naturelle, l'opportunité sociale et économique. C'est pour cela d'ailleurs qu'il prend la forme d'une confrontation d'arguments de nature et de force diverses, il utilise l'analogie, *a pari* et *a contrario*, il pèse le pour et le contre, et c'est pour cela qu'il rentre moins dans le cadre d'une déduction mathématique

que dans celui d'une logique de l'argumentation et de la composition des arguments : indications et contre-indications. J'en ai proposé autrefois une, qui s'applique d'ailleurs à la logique de l'induction. Mais s'agit-il ici d'informatique?

3. Par contre, toute décision juridique valable suppose la confrontation d'un grand nombre d'arguments de textes, de jurisprudence, d'opportunité morale ou sociale dont beaucoup échappent nécessairement et aux avocats et aux magistrats qui ne peuvent ni tout savoir ni penser à tout. C'est pour cela que tant de jugements sont réformés en appel. Serait-il possible d'avoir recours à l'informatique de la même manière que les médecins dans certains cas : ils indiquent à un informateur, suivant un schéma standardisé, les symptômes observés, les résultats des analyses, etc. L'informateur répond : c'est probablement telle maladie et voici le traitement actuellement réputé le meilleur.

Un « informateur juridique » pourrait-il, dans un cas donné et congrûment décrit, compte tenu des circonstances, de la législation, de la jurisprudence, indiquer la qualification et la solution la plus plausible?

On vient de nous rappeler, très justement, qu'il existe quelque chose de ce genre pour la rédaction la meilleure des actes notariés. Le système peut-il être étendu, l'a-t-il été déjà?

M. BUFFELAN. — 1^o *Sur les dangers que présente, pour notre liberté, la mise en fichiers de nos concitoyens :*

— l'orateur est entièrement d'accord avec l'intervenant.

2^o *Sur les limites de l'axiologie juridique :*

— la notion de « divertissements axiomatiques » serait, semble-t-il, à rapprocher de celle de « jeux mathématiques », avec le même intérêt et les mêmes limites.

3^o *Sur l'utilisation de l'ordinateur pour faire le « diagnostic » d'un problème juridique :*

— l'ordinateur fournit un renseignement simple, non une consultation juridique;

— nourri d'un « catéchisme » juridique par questions et réponses (du type examen du Code de la route au permis de conduire), il pourrait indiquer la règle juridique élémentaire dans certains domaines, sous forme, par exemple, d'interrogations téléphoniques, mais, comme chacun sait, le catéchisme n'a rien à voir avec la théologie, — je veux dire la science juridique.

M. J.-P. CHAMOIX. — Dans le diagramme triangulaire qui sous-tend l'exposé du professeur Buffelan, je retiendrai, comme simple praticien, le côté du triangle DROIT-INFORMATIQUE. Dans un premier sens, quelle aide l'informatique peut-elle apporter au droit et à ses praticiens? On en peut donner quelques exemples pratiques :

1. la rédaction de certains actes juridiques tels que les actes de notaires, qui sont en partie fabriqués en ordinateur à partir d'une saisie très concise d'information, représentant seulement 10 à 20 % du contenu des actes;

2. l'aide à la gestion de certains secteurs de la vie judiciaire, tels que le rôle des tribunaux ou la consignation des dépôts obligatoires des offices ministériels;

3. Le traitement de quelques aspects de la documentation juridique, dans un sens strictement positif, de la recherche des précédents jurisprudentiels ou doctrinaux.

Par ailleurs et prenant ce côté du triangle dans l'autre sens, du droit vers l'informatique, je serais heureux de connaître votre sentiment sur les tenants et aboutissants de

ce sujet qui vient de prendre la première place dans l'actualité, avec la création d'une Commission de la chancellerie sur le thème : « L'informatique et les libertés? »

M. BUFFELAN. — 1^o *Sur l'aide que l'informatique peut apporter aux praticiens du droit :*

— la question a été traitée en détail dans l'article de Jean-Paul Buffelan, « L'informatique juridique au service des praticiens du droit », dans *l'Actualité juridique Propriété immobilière*, n^o 4, avril 1974, p. 309 à 314.

2^o *Sur les travaux de la Commission « Informatique et libertés individuelles », récemment créée au ministère de la Justice :*

— l'orateur, n'ayant pas été invité à faire partie de cette Commission, ne saurait préjuger de l'évolution des travaux entrepris en l'absence des spécialistes de l'informatique juridique.